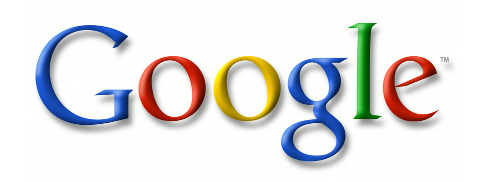
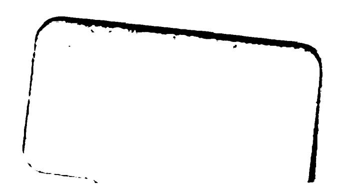






MÉMOIRES

DE

L'ACADÉMIE

DES SCIENCES, BELLES-LETTRES & ARTS

DE LYON

CLASSE DES SCIENCES

TOME VINGT ET UNIÈME

PARIS
DURAND, libraire, rue des Grès-Sorbonne

LYON
Ch. PALUD, libraire, rue de la Bourse

1875-1876

ACADÉMIE

DES SCIENCES, BELLES-LETTRES ET ARTS DE LYON

MÉMOIRES

DE LA CLASSE DES SCIENCES

LYON, ASSOCIATION TYPOGRAPHIQUE

Riotor, rue de la Barre, 12.

ACADÉMIE

DES SCIENCES, BELLES-LETTRES ET ARTS

DE LYON

État de l'Académie au 1er juillet 1876.

MEMBRES ASSOCIÉS.

MM. Moreau (César), à Paris (1827).
Jayr, ancien préfet du Rhône, à Paris (1842).
La Rochefoucault-Liancourt (1842).
La Comtesse d'Aleskewitch (1842).
Le Cardinal Donnet, archevêque de Bordeaux (1844).
Reveil (Édouard), ancien maire de Lyon (1848).
Chevreul, de l'Institut, à Paris (1852).
Rénier (Léon), de l'Institut, à Paris (1860).
Dumont, de l'Institut, à Paris (1860).
Bernard (Claude), membre de l'Institut, à Paris (1869).
Noirot (l'abbé), à Paris (1869).
Bonnassieux, membre de l'Institut, à Paris (1869).
Yvon-Villarceau, membre de l'Institut, à Paris (1873).
Meissonnier, membre de l'Institut, à Paris (1873).
Mgr Dupanloup, évêque d'Orléans (1876).

Bureau

		Classe des Sciences.	Classe des Belles-Lettres.
Pour 1876-77	Présidents.......MM.	TEISSIER,	HIGNARD.
	Secrétaires généraux	FAIVRE,	HEINRICH.
	Secrétaires adjoints.	Jules MICHEL,	E. GUIMET.
	Archiviste...............	M. MULSANT.	
	Trésorier...............	PERROUD.	

1° CLASSE DES SCIENCES.

MEMBRES TITULAIRES ÉMÉRITES.

MM. CAP, à Paris (1825).

LEYMERIE, professeur à la Faculté des Sciences, à Toulouse (1835).

LECOQ, ancien inspecteur général des écoles vétérinaires, à Versailles (1864).

PERRIN, médecin à Lyon (1876).

TISSERANT, à Mâcon (1876).

MEMBRES TITULAIRES.

SECTION 1re.

Mathématiques, Mécanique et Astronomie, Physique et Chimie.

(Neuf Membres.)

MM. ST-CLAIR DUPORT (1847).

GLÉNARD (1857).

LOIR (1862).

DIEU (1864).

AYNARD (1865).

MICHEL (Jules) (1870).

LAFON (1873).

BONNEL (Joseph) (1874).

DELOCRE (1875).

SECTION II[e].

Sciences naturelles, Zoologie, Botanique, Minéralogie et Géologie, Economie rurale.

(Neuf Membres).

MM. MULSANT (1839).
JORDAN (Al.) (1850).
PERROUD (1857).
FAIVRE (1860).
DUMORTIER (1863).
FALSAN (1869).
BERTHAUD (1873).
CHAUVEAU (1876).
N...

SECTION III[e].

Sciences médicales

(Six Membres).

MM. BOUCHACOURT (1863).
TEISSIER (1863).
DESGRANGES (1864).
BERNE (1869).
OLLIER (1876).
N...

MEMBRES CORRESPONDANTS.

MM. BOUILLET, minéralogiste, à Clermont (1828).
DE MONTMEYAN, à Aix (1840).
MONDOT DE LAGORCE, ingénieur, à Paris (1842).
LAVAL, ingénieur en chef de la Saône, à Mâcon (1842).
ITIER, directeur des Douanes, à Marseille (1843).
CARA, directeur du Musée d'histoire naturelle, à Cagliari (1843).
MUNARET, médecin, à Brignais (Rhône) (1844).
BRESSON, à Paris (1844).

MM. PAYAN, médecin, à Aix (Bouches-du-Rhône) (1847).
NOIROT, médecin, à Dijon (1846).
BRIOT, professeur de mathématiques, à Paris (1848).
SCHIOEDTE, conservateur du Musée d'Histoire naturelle, à Copenhague (1849).
BOUCHACOURT, ingénieur civil, à Paris (1851).
RICHARD OWEN, à Londres (1852).
LARREY, membre de l'Académie de médecine, à Paris (1852).
DOHRN, président de la Société entomologique, à Stettin (1852).
GIRARD DE CAILLEUX, inspecteur général des établissements d'aliénés, à Paris (1852).
BOUQUET, professeur de mathématiques, à Paris (1852).
RENARD, à Moscou (1853).
GIRARDIN, à Rouen (1854).
PIGEON, ingénieur des mines (1855).
DE BEUST, directeur général des mines de la Saxe (1855).
LECONTE (John), de l'Académie de Philadelphie (1855).
A. DE CANDOLLE, à Genève (1856).
JORDAN (Alexandre), ingénieur en retraite, à Paris (1856).
LA MARMORA (le général de), à Turin (1856).
MARSCHALL (le comte), zoologiste, à Vienne (1857).
RONDOT (Natalis), à Paris (1859).
DARESTE (Camille), à Paris (1859).
DAMOUR, membre de la Société géologique, à Paris (1860).
PERREY (Alexis), professeur honoraire, à Lorient (1862).
NOGUEZ, à Lyon (1862).
QUIQUEREZ, ingénieur des mines à Delémont (Suisse) (1863).
PERIER, ancien médecin en chef des Invalides (1864).
MARMY, médecin militaire de première classe, à Lyon.
EBRARD, docteur en médecine, à Bourg (1864).
SERPIERI, à Urbino (1866).
QUESNOY, médecin, à Paris (1867).
FRENET, à Périgueux (1867).
PETERMANN, à Gotha (1870).
ARCELIN, à Mâcon (1871).
MACARIO, médecin, à Nice (1872).
GASTON DE SAPORTA (le comte), à Aix (1873).
EBRAY, ingénieur (1874).
PEREY, médecin, à Nantes (1874).

2e CLASSE DES BELLES-LETTRES ET ARTS.

MEMBRES TITULAIRES ÉMÉRITES.

MM. Benoit (Ph.) (1852).
Chenavard, à Lyon (1854).
Valentin-Smith, à Paris (1864).
Bouillier, à Paris (1864).
De Boissieu (1870).
Dareste (1872).
Saussaye (de La), à Blois (1875).
Laprade (Victor de), à Paris (1875)
Onofrio, à Paris (1873).

MEMBRES TITULAIRES.

SECTION Ire

Littérature, Éloquence, Poésie, Philologie.

(Sept Membres).

MM. Sauzet (Paul) (1830).
Tisseur (Jean) (1856).
Heinrich (1869).
Hignard (1870).
Ferraz (1871).
Humblot (1875).
Roux (Léon) (1875).

SECTION IIe

Histoire et Antiquités.

(Six Membres.)

MM. Martin-Daussigny (1854).
Desjardins (T.) (1855).
Soultrait (G. de) (1858).
Morin-Pons (H.) (1861).
Pariset (1873).
Almer (1876).

SECTION IIIe

Philosophie, Morale, Jurisprudence, Économie politique.

(Neuf Membres).

MM. Blanc St-Bonnet (1845).
Gaillard (Léop. de) (1860).
Mollière (Antoine) (1862).
Lagrevol (de) (1866).
Yéméniz (1869).
L'abbé Guinand (1870).
Rougier (Paul), avocat (1872).
Dumont (Aristide), (1873).
N...

SECTION IVe

Peinture, Sculpture, Architecture, Gravure, Musique

(Six Membres).

MM. Fabisch (1857).
Reignier (1862).
Danguin (1865).
Guimet (Emile) (1869).
Bresson (1871).
L'abbé Neyrat (1874).

MEMBRES CORRESPONDANTS.

MM. Autran (Paul), membre de l'Acad. française, à Marseille (1831).
Cibrario, à Turin (1832).
Jager (l'abbé) (1835).
Knemlin, à Fribourg (1839).
Canonge (Jules), à Nîmes (1840).
Rossignol, archiviste (1841).
Levol (Florimond), à Paris (1842).
Lafarelle, ancien député, à Nîmes (1842).
Desportes (Auguste), à Paris (1845).

Remacle, ancien magistrat, à Arles (1846).
De Puymaigre, à Thionville (1846).
Chaix, président honoraire à la Cour, à Riès (Basses-Alpes) (1848).
Betant, à Genève (1849).
Baux, archiviste, à Bourg (1849).
Du Boys (Albert), à Grenoble (1850).
Bertinaria, à Turin (1851).
Mignard, à Dijon (1852).
Duc de Caraman, à Paris (1852).
Charma, professeur à la Faculté des Lettres de Caen (1835).
Dauphin (l'abbé), doyen de Sainte-Geneviève, à Paris (1853).
Barrault-Roullon, à Paris (1854).
Mlle Sasserno (Sophie), à Nice (1855).
Grandperret (Th.), à Paris (1856).
Cochet (l'abbé) à Dieppe (1857).
Bacci de la Mirandole, à Modène (1857).
Mantellier, conseiller à la Cour d'Orléans (1857).
Regnault (A.), ancien archiviste au Conseil d'Etat (1858).
Christophe (l'abbé), à Paris (1858).
Chaverondier (Auguste), archiviste, à Saint-Étienne (1860).
Desserteaux, conseiller à la Cour de Besançon (1862).
Le Duc (Philibert), inspecteur des forêts, à Belley (1862).
De Meaux (le vicomte) (1863).
Cannat de Chizy (Marcel) (1864).
De Flaux (1865).
Le Prince Vlangali (1865).
Negri (le commandeur Christophe), à Turin (1865).
Carra de Vaulx (1866).
Revoil, architecte, à Nîmes (1866).
De Gerando (le baron) (1869).
Chabas, à Châlon-sur-Saône (1874).
De Chantelauze (Régis) (1876).
Baguenault de Puchesse (1876).

OBSERVATIONS MÉTÉOROLOGIQUES

FAITES A 9 HEURES DU MATIN

A L'OBSERVATOIRE DE LYON

DU 1er DÉCEMBRE 1872 AU 1er DÉCEMBRE 1873

Sous la direction de M. LAFON

Professeur à la Faculté des sciences et directeur de l'Observatoire

EXPLICATIONS

La lettre *p* signifie pluie inappréciable au pluviomètre.

De même *n* signifie : quantité de neige inappréciable au pluviomètre.

Les nombres relatifs aux hauteurs des pluies, ainsi que ceux qui se rapportent à l'évaporation, représentent des millimètres.

Le ? indique qu'on n'a pu reconnaître la direction ou la force du vent.

— marque un calme réel.

Dans la colonne « *Etat du ciel* » on fait usage des abréviations suivantes : *Cum.* pour *Cumulus*; *Cir.* pour *Cirrus ; Strat* pour *Stratus ; Cum.-Strat.* pour *Cumulo-Stratus ; Cir.-Strat*, pour *Cirro-Stratus* ; *Cir.-Cum.-Strat.* pour *Cirro-Cumulo-Stratus ; Halo s.* pour *Halo solaire; Halo l.* pour *Halo lunaire ; hor.* pour *horizon ; écl.* pour *éclaircie*; *Gel. bl.* pour *Gelée blanche ; Brouil.* ou *Br.* pour *Brouillard*, etc.

Enfin, le nombre qui suit le mot *Brouillard* ou son abréviation, indique la plus grande distance en mètres à laquelle les objets étaient perceptibles, et par suite l'intensité du brouillard.

DÉCEMBRE 1872

DATES	THERMOMÈTRE minim.	maxim.	à 9 .m.	BAROMÈTRE à zéro	PLUIE	PSYCHROMÈTRE Th. sec	Th. mouillé	HUMIDITÉ relative de 0 à 100	ÉVAPORATION
1	5,7	13,5	7,7	730,6	50,0	7,5	6,6	88	1,2
2	6,8	13,2	8,8	731,3	7,0	8,8	7,8	86	1,4
3	8,1	11,8	10,3	735,5	15,5	10,2	9,6	92	1,1
4	5,1	13,8	7,5	732,1	»	7,4	6,6	90	2,9
5	4,1	8,6	5,2	745,3	0,2	5,0	4,5	92	1,6
6	1,0	4,9	2,0	745,3	n	1,9	1,6	94	0,5
7	1,2	9,0	8,7	737,7	3,0	8,6	6,8	89	1,5
8	6,2	11,1	9,4	745,1	3,0	9,3	7,6	90	1,0
9	8,2	12,1	9,7	736,6	0,7	9,7	7,0	82	2,1
10	5,3	10,4	6,8	735,4	p	6,7	5,0	76	1,7
11	6,0	10,2	7,4	730,9	3,0	7,4	6,2	83	3,2
12	2,5	8,6	3,5	738,2	1,0	3,3	2,7	90	1,0
13	0,0	5,2	1,3	749,9	»	1,2	0,7	91	1,2
14	-1,1	4,8	4,1	740,5	p	4,0	2,2	86	0,8
15	0,8	9,0	2,6	741,4	»	2,4	1,6	86	2,0
16	1,6	8,2	5,6	745,4	»	5,4	4,6	88	0,4
17	2,0	7,6	4,2	741,6	0,7	4,1	3,7	93	0,4
18	3,2	7,6	5,1	743,0	0,2	5,0	4,5	92	0,1
19	0,9	8,0	3,3	741,4	0,2	3,1	2,8	95	0,0
20	2,4	6,6	3,5	746,0	1,1	3,5	3,2	95	0,0
21	1,8	7,4	7,3	743,2	1,5	7,2	5,3	73	0,6
22	4,5	8,8	5,5	748,0	0,3	5,3	4,8	92	1,3
23	2,4	11,2	7,1	745,0	»	7,0	6,4	91	0,3
24	6,1	13,1	12,1	739,3	»	12,0	8,8	63	4,8
25	11,2	14,4	13,0	733,8	»	13,2	10,4	68	8,2
26	11,0	14,8	11,8	740,4	»	11,6	9,0	69	4,5
27	5,4	12,0	7,1	749,0	2,5	7,0	6,5	92	0,5
28	4,0	12,1	5,8	743,9	»	5,8	4,8	85	0,6
29	5,0	14,2	8,1	743,7	2,1	7,9	7,0	88	2,2
30	7,0	10,6	8,1	747,5	3,2	8,0	7,3	90	0,2
31	7,2	12,1	11,8	748,1	8,0	11,8	9,4	71	0,8
Moy.	4,37	10,16	6,91	741,13	103,5	6,8	5,6	86	48,1

DÉCEMBRE 1872

DATES	VENT supérieur	VENT inférieur	FORCE	ÉTAT DU CIEL
1	S	S	faible.	Couv., pluie dans la nuit et le m.
2	—	NE	très-faible.	Couv. pluie.
3	S	S	assez fort.	Beau, pluie et vent dans la nuit.
4	NO	NE	très-faible.	Brouillard (300)
5	N	NO	modéré.	Couvert.
6	—	SSE	modéré.	Couv., neige fondante, vent fort et pluie dans la nuit.
7	O	SO	modéré.	Couv., pluie à différentes reprises.
8	O	SO	modéré.	Assez beau, cum. au N, str. à l'E.
9	SO	SO	assez fort.	Couv., tempête, qq, gouttes, grés.
10	O	SO	assez fort.	Couv., strat. au S, SO violent et froid.
11	O	NE	très-faible.	Couvert.
12	NO	N	modéré.	Couv. 3/4, neige à 7 h. 1/2 mat., couronne lunaire.
13	—	N	très-faible.	Très-beau.
14	O	SE	faible.	Couv., pluie fine.
15	N	NE	très-faible.	Br. (235) beau, soleil rouge, gel. bl.
16	NNO	N	très-faible.	Br. (280) humide.
17	NO	NE	très-faible.	Br. (300) humide.
18	N	NE	très-faible.	Léger br., petite pl. de 9 à 11 h. m.
19	SO	OSO	faible.	Br. (200) se résolvant en pluie.
20	—	NE	faible.	Très-beau, léger br. à 11 h. 1/2 m., br. (80) subit.
21	OSO	SO	très-faible.	Couvert, pluie dans la nuit.
22	S	NO	très-faible.	Très-beau, br. (200).
23	—	SE	faible.	Très-beau, léger br.
24	S	S	assez fort.	Couv. 1/2, à 3 h. SE violent.
25	SO	S	assez fort.	Couv. 3/4, S fort dans la journée.
26	SO	S	très-faible.	Couv., léger br., petite pluie.
27	S	NE	très-faible.	Br. (400), assez beau.
28	S	ENE	très-faible.	Couvert 3/4.
29	S	NNO	modéré.	Couvert, pluie.
30	S	NE	faible.	Couv., pluie dans la journée.
31	S	S	modéré.	Beau, couv. 1/4, qq. gouttes à 7 h. s. S fort.

JANVIER 1873

DATES	THERMOMÈTRE minim.	maxim.	à 9 h. m.	BAROMÈTRE à zéro	PLUIE	PSYCHROMÈTRE Th. sec	Th. mouillé	HUMIDITÉ relative de 0 à 100	ÉVA-PORATION
1	9,1	14,0	10,2	750,2	0,3	10,0	8,8	84	4,2
2	5,0	12,1	10,1	744,4	0,4	9,9	7,7	84	0,8
3	4,5	11,3	5,6	752,0	2,8	5,4	4,6	88	0,8
4	2,1	9,6	3,1	753,9	»	3,0	2,4	89	1,8
5	2,3	10,0	9,6	749,7	»	9,4	5,2	46	1,0
6	3,6	11,4	5,0	754,9	0,5	5,0	4,0	84	1,2
7	2,1	9.8	3,0	754,3	»	3,0	2,6	93	1,3
8	1,9	5,1	3,1	750,3	»	3,0	2,8	96	0,0
9	4,0	11,2	11,2	748,6	»	11,1	8,4	67	2,8
10	10,1	13,8	11,9	749,2	»	11,8	8,2	57	5,3
11	10,4	14,6	12,2	747,8	»	12,2	9,2	65	3,6
12	9,0	14,8	10,7	750,8	»	10,6	8,1	67	4,1
13	6,1	14,9	7,4	746,9	»	7,2	6.2	85	1,9
14	1,1	13,9	2,4	747,5	»	2,2	1,8	93	1,6
15	1,2	9,6	7,2	751,6	»	7,1	5,4	76	0,4
16	5,1	13,7	6,4	752,3	»	6,2	5,6	91	1,8
17	5,8	11,4	7,5	748,2	»	7,4	6,5	87	1,0
18	6,1	11,4	7,6	747,9	2,0	7,5	7,1	94	0,3
19	3,5	9,0	6,4	740,1	1,5	6,2	4,5	90	0,7
20	5,4	10,6	9,5	722,0	p	9,4	6,2	58	2,8
21	3,2	10,4	5,3	723,1	»	5,2	2,8	63	2,2
22	1,0	6,8	3,0	730,7	0,6	2,8	1,0	69	1,2
23	2,0	7,7	6,2	737,2	3,6	5,9	3,8	68	2,2
24	3,0	9,1	4,7	732,9	1,8	4,6	3,4	80	2,2
25	3,9	7,2	5,7	740,4	6,2	5,5	4,4	83	1,6
26	0,5	6,5	1,8	744,0	0,1	1,6	0,6	82	1,4
27	-2,2	4,2	-1,3	744,6	»	-1,5	-1,6	98	»
28	-1,9	1,2	-0,2	741,1	n	-0,2	-0,6	92	»
29	-1,6	1,8	-0,7	746,4	»	-0,8	-1,6	84	»
30	-2,4	2,0	0,8	743,3	»	0,6	0,2	93	»
31	0,0	4,0	1,3	742,6	4,7	1,2	0,9	94	»
Moy.	3,35	9,45	5,70	744,80	24,7	5,6	4,1	81	48,2

JANVIER 1873

DATES	VENT supérieur	VENT inférieur	FORCE	ÉTAT DU CIEL
1	S	S	modéré.	Couv., pluie légère de 8 à 11 h. m.
2	S	S	assez fort.	Couv., pluie de 2 à 6 h. du soir.
3	—	NO	faible.	Beau, br. (300).
4	NO	SO	très-faible.	Beau, br. (300), gelée blanche.
5	SO	SO	faible.	Couv., br., qq. gouttes vers 7 h. s.
6	N	NO	faible.	Beau, NE à 6 h. m.
7	SO	SO	faible.	Couvert.
8	S	SE	faible.	Br. (175), S fort le soir et la nuit.
9	S	S	fort.	Assez beau, S fort dans la nuit.
10	SO	SO	assez fort.	Couv. 3/4, vent fort toute la journée et la nuit.
11	S	SSO	assez fort.	Beau.
12	S	S	modéré.	Assez beau.
13	S	S	très-faible.	Br. (260), cour. lunaire.
14	—	NE	faible.	Br. (60).
15	SO	SO	très-faible.	Couvert 1/2.
16	SO	NE	très-faible.	Br. (235).
17	SO	NE	faible.	Couv., qq. gouttes.
18	—	SO	très-faible.	Br. (300). pluie.
19	SO	SO	modéré.	Couv., pluie légère depuis 8 h. m., tempête le soir.
20	SO	SO	modéré.	Couvert.
21	OSO	SO	modéré.	Couv., petite pluie à 12 h. 1/2 s.
22	SO	S	fort.	Couv. 3/4, neige le matin, averse à 3 h. s.
23	NO	O	modéré.	Couv., petite pluie à 7 h. 1/2 m., et à 9 h. s.
24	S	SSE	assez fort.	Couv., pluie et vent SO fort dans la journée.
25	N	N	faible.	Couv., qq. gouttes dans la journ.
26	NNO	NE	modéré.	Assez beau, couv. 1/2, léger br.
27	—	NE	très-faible.	Br. (600).
28	OSO	S	faible.	Couv., neige dans la soirée.
29	—	N	faible.	Très-beau, givre.
30	—	S	très-faible.	Br. (500).
31	O	SE	très-faible.	Br. (250).

FÉVRIER 1873

DATES	THERMOMÈTRE minim.	maxim.	à 9 h. m.	BAROMÈTRE à zéro	PLUIE	PSYCHROMÈTRE Th. sec	Th. mouillé	HUMIDITÉ relative de 0 à 100	ÉVAPORATION
1	0,6	5,2	2,3	743,8	0,5	2,0	1,4	89	0,7
2	0,7	5,2	5,0	738,6	2,5	4,8	3,4	77	0,4
3	2,8	9,4	5,0	739,4	5,8	4,8	3,8	84	0,8
4	1,3	7,9	2,0	745,4	1,2	1,7	0,0	68	1,0
5	-1,0	3,8	0,2	748,6	»	0,0	-1,0	81	1,2
6	-0,5	4,9	1,6	741,2	»	1,3	0,4	83	0,8
7	0,0	5,0	1,3	746,2	n	1,1	0,2	84	0,3
8	-0,2	3,2	0,7	740,7	»	0,5	0,0	90	0,9
9	0,0	2,5	2,0	744,8	»	1,8	1,2	89	0,8
10	-0,5	4,5	1,6	743,5	»	1,4	0,8	89	0,5
11	-0,3	4,5	0,6	742,6	n	0,4	-0,6	86	1,5
12	-3,0	2,4	-1,5	739,9	»	-1,6	-1,8	96	gelé
13	-2,7	2,0	-0,8	743,1	»	-2,5	-2,3	96	»
14	-1,6	2,6	2,1	748,2	»	2,0	1,0	82	»
15	1,4	5,6	3,6	753,4	»	3,5	2,4	81	»
16	1,0	6,9	2,4	754,8	»	2,2	1,3	83	2,9
17	-0,8	7,2	0,7	749,1	»	0,4	-0,2	96	1,0
18	-0,9	5,3	0,4	761,5	»	0,2	-0,2	93	1,3
19	-1,8	8,4	-0,4	761,5	»	-0,6	-0,8	96	1,0
20	-1,5	8,0	-0,4	759,1	»	-0,7	-0,9	96	0,4
21	-1,4	2,4	1,1	754,2	p	1,0	0,9	98	0,0
22	0,3	12,6	7,1	747,3	»	6,9	5,8	84	1,2
23	6,1	12,7	8,3	744,8	2,3	8,0	7,0	86	2,5
24	6,7	12,1	8,1	747,1	p	7,8	6,7	85	1,3
25	7,0	13,0	8,7	746,3	»	8,4	6,7	90	1,9
26	8,2	16,2	12,9	734,2	»	12,6	8,8	57	4,4
27	7,7	12,3	8,4	731,3	1,1	8,2	6,6	78	3,2
28	2,6	11,8	3,3	733,8	2,9	3,1	2,4	88	1,7
Moy.	1,08	7,06	3,08	745,87	16,7	2,8	1,9	86	31,7

FÉVRIER 1873

DATES	VENT supérieur	VENT inférieur	FORCE	ÉTAT DU CIEL
1	E	NE	faible.	Couvert.
2	S	S	assez fort.	Couv., neige et pluie.
3	O	OSO	faible.	Couv., pluie dans la journée.
4	O	NO	faible.	Couvert.
5	NO	NO	très-faible.	Beau, gelée.
6	NO	NO	faible.	Assez beau, br. (500).
7	NO	NO	très-faible.	Couv., neige dans la nuit.
8	NNO	NNO	très-faible.	Couvert.
9	—	SE	très-faible.	Brouillard (260).
10	N	NE	faible.	Brouillard (1000).
11	—	N	assez fort.	Couvert, léger br., neige.
12	N	N	modéré.	Couv., N assez fort dans la journ.
13	N	N	assez fort.	Couvert 3/4, cum.
14	NE	NE	faible.	Couvert, brumeux.
15	NE	NO	faible.	Couvert.
16	N	SE	modéré.	Assez beau.
17	—	NNE	très-faible.	Br. (300), gelée blanche.
18	—	SO	très-faible.	Br. (200), gelée bl., br. sur le pont Morand (35).
19	—	NE	très-faible.	Br. (150), gelée, à 8 h. m. br. (40).
20	—	N	très-faible.	Br. (200).
21	—	SO	faible.	Br. (200) se résolvant en pluie.
22	—	S	faible.	Léger br., beau, gelée bl., petite pluie à 5 h. s.
23	O	S	faible.	Couv., petite pl. jusqu'à 7 h. 1/2.
24	S	SO	faible.	Couv., br. (1000), qq. gouttes à 5 h. 1/2 s.
25	SO	S	très-faible.	Assez beau, tempête du SO dans la nuit.
26	SO	S	fort.	Couv., S fort, pluie et grésils dans la journée.
27	OSO	O	modéré.	Couv., pluie légère à différentes reprises.
28	OSO	SO	modéré.	Couv., pluie et neige.

MARS 1873

DATES	THERMOMÈTRE minim.	maxim.	à 9 h. m.	BAROMÈTRE à zéro	PLUIE	PSYCHROMÈTRE Th. sec	Th. mouillé	HUMIDITÉ relative de 0 à 100	ÉVAPORATION
1	2,3	9,0	4,0	740,3	»	3,8	2,3	75	1,6
2	3,4	9,0	7,5	732,2	6,5	7,3	6,4	86	1,9
3	4,1	9,8	5,4	747,8	9,3	5,2	3,7	76	1,2
4	4,9	9,5	6,0	745,0	5,7	5,8	5,4	94	1,3
5	5,4	10,6	10,0	742,5	2,0	9,8	8,9	88	0,0
6	8,7	12,8	11,0	743,6	p	10,7	8,7	75	1,1
7	2,1	12,0	5,7	741,5	»	5,6	4,5	83	1,9
8	5,1	11,1	8,1	740,6	10,3	8,0	7,4	91	1,1
9	5,7	9,5	7,1	744,6	28,5	6,9	6,2	90	0,2
10	6,3	10,3	8,9	742,6	1,3	8,8	8,4	95	0,7
11	6,1	15,2	8,4	738,1	»	8,2	5,4	65	2,2
12	5,2	11,9	10,0	731,2	1,5	9,8	7,4	72	2,0
13	4,2	12,5	5,4	728,9	11,0	5,2	4,6	91	1,8
14	2,2	7,2	4,9	740,1	20,2	4,7	3,4	79	0,6
15	4,2	12,0	11,4	739,0	»	11,2	8,2	63	1,6
16	7,3	14,4	10,6	739,9	»	10,3	7,6	67	3,4
17	10,1	20,0	11,3	739,8	4,2	11,2	9,9	84	4,5
18	9,1	12,9	11,1	733,0	7,8	10,9	9,8	86	0,7
19	9,1	16,9	10,7	732,8	»	10,6	9,4	80	2,8
20	5,1	12,5	6,4	736,3	5,3	6,2	5,0	82	1,6
21	3,0	7,4	5,2	739,6	»	5,1	3,2	69	1,3
22	4,2	9,8	6,9	740,4	»	6,9	5,6	82	1,6
23	6,4	17,0	11,0	743,3	11,5	10,9	9,7	85	1,7
24	7,3	18,0	12,1	745,0	»	12,0	10,1	77	2,2
25	7,2	18,3	10,8	747,0	»	10,8	9,6	85	2,8
26	8,0	19,3	12,1	746,0	»	12,2	9,2	65	3,2
27	9,7	19,5	12,1	743,5	»	11,6	9,8	77	3,8
28	9,2	19,0	11,6	744,3	p	11,4	9,8	80	2,2
29	9,0	19,6	13,2	744,7	»	13,0	10,3	79	2,6
30	7,5	19,0	11,7	747,6	»	11,6	8,1	58	4,7
31	9,8	20,6	14,5	744,9	»	14,4	8,8	42	4,3
Moy.	6,19	13,76	9,20	740,84	125,3	9,0	7,3	78	62,6

MARS 1873

DATES	VENT supérieur	VENT inférieur	FORCE	ÉTAT DU CIEL
1	N	NO	faible.	Couv., pluie dans la journée.
2	NO	S	modéré.	Couv., pluie toute la journée.
3	N	NO	faible.	Couv., couronne lunaire.
4	SSE	SSE	très-faible.	Couv., pluie.
5	NO	NO	très-faible.	Couv., brume épaisse.
6	NO	NO	faible.	Couv. 1/2, petite pl. dans la nuit.
7	O	SO	très-faible.	Assez beau, léger br., pluie à partir de 7 h. s.
8	NO	NE	très-faible.	Couv., pluie toute la journée.
9	N	NO	faible.	Couvert.
10	NO	NO	très-faible.	Br. (150), S après 11 h. m., SO très-fort dans la nuit.
11	O	SO	modéré.	Couv., petite pl. de midi à 1 h. s.
12	OOS	SO	assez fort.	Couv. pluie une grande partie de la journée.
13	NO	NO	modéré.	Couv., pluie toute la journée.
14	NE	NE	faible.	Beau, qq. cirr.
15	SO	S	assez fort.	Assez beau, qq. cirr.
16	S	NE	modéré.	Couv., éclaircies à l'E.
17	S	S	très-faible.	Couv., pluie à différentes reprises.
18	S	NE	très-faible.	Couv., qq. gouttes le matin.
19	N	N	très-faible.	Couv., pluie toute la journée.
20	NO	NO	modéré.	Couvert, pluie légère.
21	NO	NE	faible.	Assez beau.
22	SO	NE	faible.	Beau, léger br., à 6 h. 25 s., averse, tonn., éclairs.
23	S	S	faible.	Assez beau, léger br., cum. à l'hor.
24	S	S	modéré.	Assez beau, cirr.-str. NO-SE et O-E.
25	—	NE	très-faible.	Très-beau, léger br.
26	—	NE	très-faible.	Très-beau.
27	N	—	calme.	Couv., br. (500).
28	S	NE	très-faible.	Couv., brumeux.
29	S	S	modéré.	Beau, S assez fort dans la journée.
30	—	S	modéré.	Très-beau, cirr. N-S.
31	—	S	modéré.	Très-beau.

AVRIL 1873

DATES	THERMOMÈTRE minim.	maxim.	à 9 h. m.	BAROMÈTRE à zéro	PLUIE	PSYCHROMÈTRE Th. sec	Th. mouillé	HUMIDITÉ relative de 0 à 100	ÉVAPORATION
1	10,2	19,1	12,8	742,6	»	12,6	9,0	59	5,0
2	9,6	17,2	12,9	747,7	p	12,7	9,8	67	3,1
3	10,5	18,0	12,6	750,2	»	12,4	10,3	75	3,0
4	7,9	18,2	12,1	750,3	»	12,1	8,2	55	3,9
5	8,2	14,8	9,4	745,1	0,5	9,2	8,2	86	2,2
6	8,0	15,3	8,4	738,5	0,5	8,2	6,0	70	2,0
7	3,0	11,2	4,5	735,9	3,5	4,6	3,2	77	1,2
8	3,2	8,7	6,8	743,8	1,2	6,6	4,0	62	1,8
9	2,8	9,2	6,6	745,3	»	6,4	4,8	77	1,8
10	5,6	12,3	7,6	738,8	»	7,3	4,8	65	3,0
11	6,4	13,8	7,9	742,2	5,0	7,8	6,4	80	1,5
12	4,7	9,0	6,6	743,9	6,7	6,4	5,2	82	1,0
13	5,0	8,5	7,0	744,6	p	6,8	5,3	78	1,2
14	4,0	14,5	9,8	742,9	»	9,8	8,4	81	1,7
15	9,0	21,7	17,1	741,4	»	16,8	10,9	43	3,8
16	10,7	23,0	16,6	735,6	»	16,4	11,9	55	6,6
17	11,3	20,8	13,7	732,8	3,4	13,4	12,2	86	1,8
18	10,4	16,5	11,9	737,8	3,7	11,6	9,8	78	1,8
19	10,3	14,7	14,1	739,9	0,1	13,9	10,6	64	3,4
20	10,7	16,8	11,9	741,8	0,8	11,8	10,6	86	2,7
21	7,1	14,0	12,0	744,6	0,5	11,9	9,5	71	1,9
22	9,8	16,9	13,3	739,5	»	13,0	11,2	79	2,4
23	9,6	19,0	11,1	734,7	»	11,1	8,5	69	3,0
24	3,9	13,2	7,1	738,7	»	7,1	4,2	58	3,8
25	2,0	10,9	6,0	742,5	n	6,0	2,8	53	3,7
26	0,4	9,1	3,7	745,5	n	3,4	0,9	47	3,4
27	-1,0	7,5	4,8	746,5	p	4,6	1,5	53	2,4
28	1,4	8,9	4,6	745,3	2,7	4,4	2,8	74	2,1
29	3,5	9,0	7,1	749,7	0,4	6,8	5,5	84	1,6
30	4,6	9,0	6,7	750,6	2,5	6,5	5,0	80	1,7
Moy.	6,43	14,03	9,56	742,62	32,0	9,4	7,0	70	78,5

AVRIL 1873

DATES	VENT supérieur	VENT inférieur	FORCE	ÉTAT DU CIEL
1	S	NE	faible.	Assez beau, qq. cirr.
2	NO	SO	faible.	Couv. 3/4, à 5 h. 3/4 s. tonnerre, éclairs, qq. gouttes.
3	N	NO	modéré.	Couv., à 6 h. m. beau.
4	N	N	faible.	Beau.
5	NO	SO	très-faible.	Couv., petite pluie.
6	NO	ONO	faible.	Couv., pluie de 3 à 5 h. soir.
7	NO	NO	assez fort.	Couv., pluie mêlée de neige.
8	N	NE	faible.	Assez beau.
9	N	NE	faible.	Couv. 3/4.
10	SE	NO	assez fort.	Couv., petite pl. à partir de 11 h. s.
11	NO	SO	faible.	Couv., pluie à 7 h. s., vent sup. O.
12	N	N	modéré.	Couv., pluie légère.
13	N	N	faible.	Couvert.
14	—	S	très-faible.	Beau, léger br.
15	S	S	assez fort.	Beau.
16	—	S	très-faible.	Beau, petite pluie à 7 h. soir.
17	N	NO	modéré.	Couv., pl. légère, tonn. à 7 h. s.
18	N	NO	modéré.	Couv., pluie légère.
19	N	NO	modéré.	Assez beau, petite pluie le soir.
20	N	NO	très-faible.	Couv., qq. gouttes le matin.
21	N	NE	faible.	Assez beau, N assez fort dans la j.
22	N	NE	modéré.	Assez beau.
23	N	N	modéré.	Couv. 3/4, cum., N assez fort dans la journée.
24	NNE	N	assez fort.	Assez beau, cum. 1/4.
25	N	NNO	modéré.	Couv., grés., neige et pl. à 10 h. m.
26	N	NNO	assez fort.	Beau, neige à 2 et à 3 h. s.
27	N	N	modéré.	Beau, gelée, qq. gouttes dans la j.
28	N	NNO	modéré.	Couv., pl. le m., grésil à 10 h. m., pl. à midi.
29	NO	S	modéré.	Couv., pluie légère à 6 h. 1/2 m., léger br.
30	N	N	modéré.	Assez beau.

MAI 1873

DATES	THERMOMÈTRE minim.	maxim.	à 9 h. m.	BAROMÈTRE à zéro	PLUIE	PSYCHROMÈTRE Th. sec	Th. mouillé	HUMIDITÉ relative de 0 à 100	ÉVAPORATION
1	5,7	9,0	12,3	749,1	»	12,0	9,6	74	2,3
2	10,3	17,0	14,9	745,1	»	14,8	11,6	66	2,5
3	8,9	20,9	15,0	739,7	»	14,8	11,3	62	3,7
4	8,4	21,6	10,2	739,8	p	9,9	6,6	61	4,0
5	4,8	13,8	10,5	741,0	»	10,4	8,2	72	2,4
6	8,2	18,2	11,4	738,1	0,5	11,2	9,2	75	2,5
7	8,8	13,6	11,8	741,9	2,7	11,6	7,7	55	1,3
8	9,3	17,5	12,3	742,9	p	12,0	8,0	54	3,9
9	8,0	14,7	11,1	745,9	1,5	11,0	8,0	63	2,7
10	8,3	14,4	13,9	749,8	2,0	13,8	9,8	57	2,2
11	10,0	17,3	15,1	751,9	»	14,8	10,8	58	3,6
12	10,5	21,2	17,3	750,1	»	17,3	13,8	66	3,0
13	14,1	25,6	19,1	744,4	»	18,8	14,8	63	3,2
14	7,8	23,8	13,0	744,4	»	12,8	8,2	48	5,4
15	7,6	19,4	13,3	743,9	»	13,1	8,6	49	5,6
16	10,5	23,1	19,1	739,7	»	18,7	12,6	46	3,2
17	15,2	25,5	19,2	736,1	1,0	18,9	13,9	54	6,5
18	12,5	20,8	17,1	735,1	2,0	16,9	12,8	59	3,5
19	11,8	19,4	13,6	738,7	9,0	13,2	11,3	78	3,1
20	8,0	17,6	8,9	747,5	5,5	8,9	7,3	76	2,5
21	7,6	10,8	9,9	748,3	»	9,9	6,4	55	3,6
22	6,6	16,0	13,6	747,1	»	13,4	10,6	69	3,8
23	10,6	17,2	16,9	749,1	»	16,8	12,6	59	2,1
24	13,1	20,9	15,5	748,9	»	15,3	12,0	65	3,9
25	10,0	19,0	16,6	749,5	»	16,4	12,2	58	4,2
26	10,1	21,6	17,0	746,8	»	16,7	12,0	54	5,6
27	12,0	27,8	14,9	748,0	p	14,6	10,2	53	5,6
28	11,2	19,2	13,9	746,9	6,3	13,8	9,6	55	3,7
29	10,7	15,4	12,9	750,1	2,3	12,8	10,3	71	2,4
30	7,3	18,2	12,7	747,2	»	12,6	9,4	63	4,3
31	6,6	17,2	11,5	745,2	»	11,3	7,5	55	4,7
Moy.	9,50	18,64	14,02	744,91	33,1	13,8	10,2	61	111,0

MAI 1873

DATES	VENT supérieur	VENT inférieur	FORCE	ÉTAT DU CIEL
1	N	?	très-faible.	Couv. 3/4, léger br.
2	N	N	assez fort.	Beau.
3	SO	S	modéré.	Beau, à 9 h. s. pluie.
4	NO	OSO	faible.	Couv. 1/2.
5	OSO	NE	faible.	Br., qq. gouttes à 5 h. 1/2 s.
6	—	NE	faible.	Couv., pluie.
7	NO	NO	très-faible.	Très-beau, pluie à 6 h. s.
8	NO	OSO	faible.	Couv., pluie et grêle à 4 h. s.
9	NO	NO	assez fort.	Couv. 3/4, av. et gr. à 2 h. 3/4 s.
10	N	NNE	modéré.	Beau, couv. après-midi.
11	N	N	faible.	Assez beau, cum. 1/2.
12	—	NE	très-faible.	Très-beau.
13	N	NE	faible.	Très-beau.
14	—	N	assez fort.	Très-beau.
15	—	NE	modéré.	Très-beau.
16	S	SE	modéré.	Assez beau, pluie à différentes reprises.
17	SO	SO	assez fort.	Couvert 3/4, grand vent dans la nuit, pluie.
18	SO	S	modéré.	Couv., petite pluie à 8 h. 1/2 m.
19	S	O	modéré.	Couv., pluie à partir de 8 h. s.
20	N	NO	modéré.	Couvert.
21	NE	N	assez fort.	Couv., qq. éclaircies.
22	N	NE	très-faible.	Couvert.
23	N	NNE	faible.	Beau, couv. l'après-midi.
24	N	NNO	assez fort.	Couv. 3/4.
25	N	NNO	assez fort.	Beau, qq. cum.
26	—	NO	faible.	Très-beau, brumeux.
27	N	N	modéré.	Couvert 1/2, qq. gouttes.
28	N	NO	modéré.	Couv. 3/4, pluie dans la journée.
29	N	N	assez fort.	Couv., beau le soir.
30	N	N	assez fort.	Assez beau, cirr.
31	N	N	modéré.	Couvert.

JUIN 1873

DATES	THERMOMÈTRE minim.	maxim.	à 9 h. m.	BAROMÈTRE à zéro	PLUIE	PSYCHROMÈTRE Th. sec	Th. mouillé	HUMIDITÉ relative de 0 à 100	ÉVAPORATION
1	7,0	16,5	13,7	744,5	»	13,4	9,4	55	3,5
2	9,6	21,2	18,7	742,5	p	18,4	11,8	41	3,2
3	12,1	22,2	16,5	743,3	»	16,2	12,8	66	4,9
4	13,9	22,8	18,3	742,3	»	17,9	13,6	60	3,1
5	15,1	23,7	19,4	742,3	4,2	19,1	16,2	73	2,3
6	15,1	23,9	17,5	742,0	»	17,2	14,8	76	4,7
7	14,0	24,6	16,6	743,0	8,5	16,3	15,2	88	4,0
8	7,9	17,1	13,4	745,1	6,3	13,2	9,6	60	3,5
9	8,4	16,9	13,9	746,6	»	13,7	9,4	53	5,5
10	10,1	21,4	18,9	744,5	»	18,6	14,0	57	3,6
11	15,3	21,6	18,8	742,3	»	18,6	14,6	63	5,8
12	12,8	21,6	13,7	738,6	2,4	13,4	11,4	77	5,9
13	12,3	20,6	16,0	738,2	2,0	15,7	11,2	54	2,7
14	12,2	18,1	15,9	744,8	2,1	15,6	11,6	59	3,8
15	12,1	22,1	19,7	744,8	»	19,4	15,4	63	3,0
16	15,2	25,6	19,4	745,5	5,5	19,2	15,7	68	2,5
17	15,3	26,2	16,7	745,1	0,5	16,4	14,2	77	3,6
18	16,4	25,1	20,4	746,3	p	20,1	17,4	75	3,9
19	14,4	22,2	19,4	749,6	3,4	19,2	15,4	64	2,1
20	17,1	25,0	22,3	749,3	»	21,9	17,1	59	5,0
21	18,6	27,0	23,1	750,0	0,5	22,8	18,4	63	4,9
22	19,3	29,7	24,0	748,5	»	23,6	19,6	66	4,8
23	19,0	30,2	24,6	746,0	»	24,4	20,0	67	5,6
24	17,1	27,3	20,4	748,4	10,5	20,2	16,9	70	3,0
25	15,8	25,0	19,2	749,0	»	18,8	15,4	67	5,6
26	14,3	23,8	17,2	750,5	1,3	16,9	12,7	59	4,5
27	13,4	22,2	20,4	750,7	»	20,0	14,5	51	5,3
28	15,4	26,6	21,7	747,8	»	21,4	17,7	68	4,6
29	18,1	30,5	25,6	745,9	»	25,3	18,0	45	5,0
30	20,6	31,6	24,6	743,7	p	24,2	16,8	44	11,6
Moy.	14,26	23,74	19,00	745,37	47,5	18,7	14,7	63	131,5

JUIN 1873

DATES	VENT supérieur	VENT inférieur	FORCE	ÉTAT DU CIEL
1	N	NNE	faible.	Beau, qq. cum.
2	O	S	assez fort.	Assez beau, qq. gouttes à 8 h. s.
3	SSO	SE	faible.	Couvert.
4	SE	SE	très-faible.	Couv., éclairs le soir.
5	S	SE	modéré.	Beau, de 4 h. 25 à 6 h. s. tonn., éclairs à l'O.
6	S	S	très-faible.	Couv., hor. SO sombre.
7	NO	NO	très-faible.	Couv., pluie à 5 h. soir.
8	N	NO	assez fort.	Beau, qq. cum.
9	N	N	faible.	Très-beau.
10	SO	SO	faible.	Très-beau, brume.
11	SE	SE	faible.	Assez beau, SO assez fort le soir.
12	—	NO	modéré.	Couv., pluie, tonn. à 6 h. 1/2 s.
13	O	OSO	très-faible.	Couv. 1/2, pluie à 8 h. 1/2 s.
14	OSO	NNO	faible.	Assez beau.
15	NO	NNE	très-faible.	Beau, cirr. 1/4, à 5 h. 1/4 orage.
16	SO	S	faible.	Couvert 3/4.
17	S	S	faible.	Couv., pluie le matin, tonn. et pluie à 10 h. s.
18	ONO	SO	faible.	Couv., pluie à 6 h. s.
19	N	NNE	assez fort.	Assez beau.
20	NE	NNE	faible.	Beau, pluie à 8 h. 1/4 s.
21	N	NE	faibe.	Très-beau.
22	—	N	faible.	Beau, cirr.
23	SO	NE	faible.	Couv. 3/4, pluie à 1 h. 1/2, 5 h., et 9 h. 1/2 s., tonn.
24	N	N	modéré.	Couv. 1/2.
25	NO	OSO	faible.	Couv., pluie à 3 h. s.
26	N	NE	assez fort.	Couvert 1/2.
27	NE	NE	modéré.	Très-beau.
28	—	NE	faible.	Très-beau.
29	—	S	modéré.	Très-beau.
30	SO	S	modéré.	Couv., pl. à midi 20 et à 2 h. 1/2 s.

JUILLET 1873

DATES	THERMOMÈTRE minim.	maxim.	à 9 h. m.	BAROMÈTRE à zéro	PLUIE	PSYCHROMÈTRE Th. sec	Th. mouillé	HUMIDITÉ relative de 0 à 100	ÉVAPORATION
1	15,4	25,2	19,3	746,5	16,5	19,0	15,2	61	2,6
2	14,1	22,6	19,7	747,5	»	19,4	15,6	65	3,2
3	14,7	24,5	21,4	746,4	»	21,2	16,8	62	4,6
4	18,2	28,9	23,4	743,4	»	23,2	18,0	58	3,6
5	19,0	29,2	22,7	744,8	p	22,4	18,6	68	3,9
6	18,1	30,6	25,4	744,6	»	25,2	20,8	65	4,5
7	20,0	32,9	26,0	747,0	p	25,8	21,2	64	5,8
8	20,8	32,8	27,0	746,5	»	26,9	20,2	63	5,0
9	20,5	33,0	24,3	748,0	»	24,0	20,6	72	7,1
10	18,0	28,8	23,7	746,9	»	23,4	18,6	61	7,1
11					p				
12					0,6				
13	15,0		19,8	743,7	17,0	19,5	15,6	65	15,5
14	16,7	27,0	23,6	741,3	»	23,3	18,3	59	4,0
15	12,8	30,0	17,9	747,3	65,0	17,6	14,0	65	3,9
16	12,8	22,1	20,0	749,5	»	19,7	15,2	59	2,9
17	15,4	25,0	21,6	752,3	»	21,4	17,1	63	4,3
18	15,9	27,1	22,9	748,9	»	22,8	17,4	55	4,2
19	18,7	31,5	20,4	749,9	»	20,0	15,0	55	7,7
20	14,2	24,2	19,3	749,8	»	18,9	12,9	46	5,4
21	15,5	25,5	21,3	748,3	»	20,9	15,9	57	5,1
22	18,0	30,7	25,2	747,3	»	25,0	19,3	56	5,5
23	20,0	34,1	25,8	746,0	p	25,6	19,2	51	9,0
24	20,4	33,3	24,2	746,1	p	23,9	19,8	67	5,4
25	18,9	33,2	23,9	746,8	2,5	23,6	19,0	62	4,9
26	20,3	30,0	26,2	744,8	»	26,0	20,7	60	5,2
27	19,3	34,4	20,4	746,5	0,7	20,1	17,6	77	6,5
28	19,4	27,5	23,7	745,3	0,5	23,5	20,0	71	3,0
29	16,4	29,0	26,9	744,8	15,2	26,7	19,4	47	1,5
30	23,3	33,9	26,5	747,7	p	26,2	20,4	56	9,0
31	19,7	33,6	25,6	748,9	»	25,2	20,0	60	6,5
Moy.					118,6				156,9

JUILLET 1873

DATES	VENT supérieur	VENT inférieur	FORCE	ÉTAT DU CIEL
1	N	N	faible.	Couvert.
2	N	N	faible.	Beau.
3	N	NE	modéré.	Très-beau.
4	O	SE	faible.	Couv., qq. gouttes à 7 h. m.
5	O	NE	faible.	Assez-beau.
6	S	NE	très-faible.	Beau, brume, cirr.
7	—	NNE	faible.	Très-beau.
8	S	S	faible.	Très-beau, brume, tonn., éclairs à l'E, à 9 h. s.
9	N	ONO	assez fort.	Couv. 1/2, cum.
10	N	N	faible.	Beau, cum. à l'hor.
11	—	S	faible.	Beau, pluie, tonn., éclairs à différentes reprises.
12	—	NO	faible.	Couv., pluie, tonn., écl., averses dans la journée.
13	N	NNE	faible.	Assez beau, cum. 1/2.
14	—	S	modéré.	Très-beau, à 1 h. 1/2 S fort, orages à 3 h. et à 4 h. 3/4 s.
15	SO	S	faible.	Couv. 3/4, qq. gouttes dans la j.
16	SO	S	modéré.	Assez beau.
17	N	NE	modéré.	Beau, cum. 1/4.
18	—	S	faible.	Très-beau.
19	NO	NO	modéré.	Assez beau.
20	—	N	assez fort.	Très-beau.
21	—	SE	très-faible.	Très-beau.
22	—	S	très-faible.	Très-beau.
23	—	S	très-faible.	Très-beau, à 4 h. s. orage, à 4 h. 1/2 pluie.
24	NNO	N	modéré.	Couv. 3/4, pluie à 2 h. soir.
25	N	N	modéré.	Très-beau.
26	—	S	modéré.	Très-beau, à 5 h. s. tonn., éclairs, à 6 h. pluie.
27	SO	E	modéré.	Couv., pluie légère, tonn. à 8 h. m.
28	SSE	NE	modéré.	Assez beau, à 2 h. s. grêle, pluie, tonn., éclairs.
29	—	S	modéré.	Beau, cum. au SO.
30	O	SE	faible.	Assez beau, de 7 à 9 h. s. tempête, écl. à l'O, pluie.
31	—	S	très-faible.	Beau, léger br.

AOUT 1873

DATES	THERMOMÈTRE minim.	THERMOMÈTRE maxim.	THERMOMÈTRE à 9 h. m.	BAROMÈTRE à zéro	PLUIE	PSYCHROMÈTRE Th. sec	PSYCHROMÈTRE Th. mouillé	HUMIDITÉ relative de 0 à 100	ÉVAPORATION
1	21,1	33,9	27,8	747,7	»	27,6	21,8	58	5,1
2	18,8	32,3	21,3	748,9	»	21,2	15,6	53	6,9
3	15,9	25,5	20,4	748,7	»	20,0	14,7	53	6,2
4	17,6	27,4	21,7	747,4	»	21,4	15,4	56	5,2
5	16,0	27,6	23,5	745,2	»	23,3	17,2	51	6,8
6	17,0	30,7	23,6	746,3	»	23,4	17,2	50	6,4
7	18,8	33,5	25,2	749,2	»	24,8	19,9	61	6,8
8	18,9	34,2	25,6	748,3	p	25,4	20,6	63	6,5
9	23,0	36,0	25,2	744,5	p	25,0	19,6	58	8,4
10	12,0	27,9	16,8	749,7	4,7	16,4	12,5	60	4,3
11	13,0	21,6	18,7	748,7	»	18,4	13,2	52	4,7
12	15,8	24,7	18,4	750,9	»	18,0	14,3	64	4,0
13	14,1	22,8	19,9	750,9	»	19,8	16,2	67	3,5
14	17,7	29,0	23,3	749,4	»	23,0	18,4	62	4,8
15	17,3	28,4	22,7	749,0	»	22,5	17,8	61	4,7
16	17,2	30,2	23,6	747,7	p	23,4	19,3	65	5,0
17	19,3	32,8	23,0	750,2	p	22,7	18,0	61	7,7
18	16,7	26,9	21,0	745,1	»	20,6	17,3	71	3,8
19	17,8	29,0	19,4	742,3	3,0	19,0	16,1	73	5,0
20	14,2	22,5	18,0	745,9	7,7	17,6	13,8	63	2,1
21	12,3	23,0	18,2	747,2	»	17,9	15,0	72	5,7
22	15,0	26,5	21,1	746,2	»	20,8	16,3	60	3,7
23	18,1	29,5	20,6	744,3	1,2	20,2	16,7	68	5,9
24	17,5	25,9	21,7	742,6	1,5	21,5	18,4	72	2,5
25	20,3	29,0	25,2	744,6	»	25,0	19,5	72	7,5
26	19,0	30,9	21,4	746,1	p	21,1	18,0	72	7,5
27	19,7	30,7	23,5	747,1	0,8	23,3	20,2	73	4,0
28	18,0	28,0	21,7	744,5	0,2	21,4	19,2	80	3,5
29	14,3	27,4	17,3	747,5	2,3	17,0	13,0	61	6,0
30	14,9	21,5	16,8	747,4	»	16,4	12,8	64	3,7
31	15,7	20,0	19,1	747,0	5,2	18,8	17,5	87	1,3
Moy.	17,00	28,04	21,47	747,11	27,1	21,2	17,0	64	159,2

AOUT 1873

DATES	VENT supérieur	VENT inférieur	FORCE	ÉTAT DU CIEL
1	SO	NNE	faible.	Assez beau, qq. cirr., à 6 h. 40 s. bourrasque.
2	—	NNO	assez fort.	Très-beau.
3	—	NNO	modéré.	Très-beau.
4	—	NE	très-faible.	Très-beau.
5	—	NE	très-faible.	Très-beau.
6	—	SE	très-faible.	Très-beau, brume.
7	—	E	très-faible.	Très-beau, léger br., N faible le s.
8	—	E	très-faible.	Très-beau, br., à 6 h. 1/2 s. bour., éclairs.
9	SO	O	modéré.	Couv., pl., tonn., éclairs à 8 h. 50 m. et 4 h. s., N fort dans la nuit.
10	—	N	modéré.	Assez beau, cum. 1/2.
11	NO	NO	modéré.	Beau, cirr. 1/2, str. à l'O.
12	N	NO	modéré.	Couvert.
13	N	NE	très-faible.	Beau, à 7 h. 30 s. S très-fort, cirr.
14	—	NE	faible.	Très-beau.
15	—	E	faible.	Beau, cirr. de l'E à l'O.
16	—	S	faible.	Beau, brume, à 6 h. s. qq. gouttes, tonn., éclairs.
17	N	NE	modéré.	Beau, à 6 h. s. NO, couv., qq. goutt.
18	S	S	faible.	Assez beau, à 6 h. s. éclairs, pl. lég.
19	S	S	faible.	Couv. 3/4, cirr., pluie le matin, tonn. et pluie dans la journée.
20	N	NO	modéré.	Beau, couv. 1/4.
21	—	SE	très-faible.	Très-beau, brume.
22	—	SE	modéré.	Beau, qq. cirr.
23	S	SO	faible.	Assez beau, à 7 h. s. tonn. écl., pl.
24	—	SO	modéré.	Beau, cum. au NO.
25	S	SE	assez fort.	Beau, cum. et cirr.
26	S	SE	faible.	Couv., de 8 h. 40 à 9 h. m. petite pl.
27	SO	SO	modéré.	Couv., petite pluie à 6 h. 20 m. et dans la journée.
28	SO	SO	faible.	Couv., pluie. br. (500).
29	NO	NO	faible.	Assez beau, qq. gouttes dans la j.
30	NO	SE	faible.	Couv., pluie dans la journée, le soir et dans la nuit.
31	NO	S	très-faible.	Couv., br., qq. gouttes le matin et dans la journée.

SEPTEMBRE 1873

DATES	THERMOMÈTRE minim.	THERMOMÈTRE maxim.	THERMOMÈTRE à 9 h. m.	BAROMÈTRE à zéro	PLUIE	PSYCHROMÈTRE Th. sec	PSYCHROMÈTRE Th. mouillé	HUMIDITÉ relative de 0 à 100	ÉVAPORATION
1	17,7	28,0	21,7	745,8	1,8	21,5	18,4	72	1,7
2	17,4	26,1	20,4	743,7	»	20,1	19,0	90	2,4
3	14,7	23,6	17,8	746,4	9,0	17,4	14,2	68	2,4
4	12,5	22,1	16,9	747,8	0,2	16,6	12,3	59	3,4
5	10,5	20,0	15,0	745,0	»	14,8	11,1	60	4,0
6	10,7	19,6	14,5	742,9	»	14,2	11,8	74	3,7
7	11,5	18,5	14,3	744,4	9,3	14,1	11,5	71	1,9
8	9,8	20,4	12,8	744,3	p	12,6	10,6	77	2,3
9	11,2	18,6	15,0	747,9	0,4	14,8	12,5	75	2,0
10	12,6	19,7	15,7	746,2	p	15,3	12,4	69	2,6
11	12,5	22,4	17,3	748,3	»	17,2	14,5	75	1,8
12	12,5	24,0	17,4	746,0	»	17,4	15,0	76	3,0
13	12,5	26,6	20,7	743,9	»	20,4	17,5	75	5,4
14	18,5	26,7	22,7	738,0	p	22,3	16,5	52	7,6
15	9,7	22,8	12,5	742,8	19,0	12,3	10,3	76	2,5
16	9,6	15,5	14,2	745,4	1,5	14,0	11,0	67	2,0
17	11,3	16,4	14,0	747,3	6,5	13,8	12,0	80	1,7
18	13,3	16,5	16,4	749,4	5,5	16,2	15,4	91	0,5
19	14,7	21,3	17,5	750,9	0,6	17,2	16,1	89	1,3
20	9,7	22,6	15,2	751,6	»	17,9	15,0	72	1,7
21	12,5	23,8	14,7	750,7	»	14,4	13,4	89	2,6
22	13,7	25,0	16,7	750,1	»	16,4	14,8	83	2,6
23	10,5	18,5	11,9	750,1	»	11,7	10,0	79	1,8
24	7,9	15,5	11,0	748,2	»	10,9	8,8	74	1,7
25	9,0	18,8	13,4	749,2	»	13,2	11,5	80	2,8
26	9,5	22,3	13,4	748,9	»	13,3	11,9	84	2,2
27	12,5	23,4	16,0	748,0	»	15,8	14,4	85	2,2
28	9,9	23,6	14,9	747,0	»	14,8	12,5	75	2,7
29	9,3	23,5	12,2	747,5	»	12,0	10,8	86	3,3
30	10,2	22,7	13,8	748,0	»	13,6	12,1	83	2,3
Moy.	11,93	21,62	15,67	746,86	54,1	15,5	13,2	76	78,1

SEPTEMBRE 1873

DATES	VENT supérieur	VENT inférieur	FORCE	ÉTAT DU CIEL
1	N	NNE	modéré.	Assez beau, cum. 1/2.
2	O	E	faible.	Couv. 3/4, à 7 h. s. averse, tonn., éclairs.
3	SO	NO	modéré.	Couv. 3/4, petite pl. dans la journ.
4	N	NNE	modéré.	Beau, cum.-str. à l'O.
5	—	N	assez fort.	Assez beau.
6	—	NE	faible.	Assez beau, pl. dans la journée.
7	N	NO	modéré.	Assez beau, cum. 1/4.
8	—	S	modéré.	Couv., pluie légère.
9	O	NE	très-faible.	Assez beau, léger br.
10	S	S	modéré.	Couvert, qq. gouttes le matin.
11	N	N	très-faible.	Beau, cum. au SO.
12	—	S	faible.	Beau, léger br.
13	S	S	assez fort.	Assez beau, à 7 h. 1/2 s. éclairs au NO.
14	S	S	fort.	Couv., de 9 h. 45 m. à 3 h. s. forte pluie.
15	S	S	faible.	Couv., petite pl. dans la journée.
16	O	SO	faible.	Couv., pl. presque toute la journ.
17	—	SO	très-faible.	Couv., pl. presque toute la journ.
18	NNO	S	faible.	Couv., br. (500), petite pluie dans la journée.
19	N	NE	faible.	Assez beau, br. (1000), qq. gouttes à 11 h. m.
20	—	N	faible.	Très-beau.
21	—	N	très-faible.	Très-beau, br. (300).
22	N	N	modéré.	Couv., éclaircies au N.
23	N	N	modéré.	Couvert.
24	—	N	très-faible.	Très-beau.
25	—	NE	faible.	Très-beau, brume.
26	—	E	très-faible.	Très-beau, léger br.
27	S	S	faible.	Couv. 1/2, cum., brume.
28	—	SE	modéré.	Très-beau.
29	—	E	faible.	Très-beau, brume.
30	—	SE	très-faible.	Très-beau, br. (1000).

OCTOBRE 1873

DATES	THERMOMÈTRE minim.	maxim.	à 9 h. m.	BAROMÈTRE à zéro	PLUIE	PSYCHROMÈTRE Th. sec	Th. mouillé	HUMIDITÉ relative de 0 à 100	ÉVA-PORATION
1	12,9	24,4	19,0	748,8	»	18,8	16,3	76	2,9
2	14,3	24,7	17,3	749,5	»	17,4	15,2	78	3,9
3	13,3	25,7	16,6	748,6	»	16,2	15,0	87	2,7
4	15,9	26,0	20,8	746,0	»	20,6	17,0	68	3,4
5	14,4	24,5	17,0	746,8	»	16,8	15,2	83	3,7
6	14,9	24,6	16,6	748,7	»	16,2	15,0	87	2,2
7	14,9	22,0	20,0	745,1	»	19,9	16,3	67	2,2
8	14,5	24,3	15,5	741,2	7,0	15,3	14,2	88	3,8
9	5,7	15,3	9,9	745,3	12,3	9,5	7,2	70	4,0
10	5,3	12,2	9,1	746,7	»	9,0	7,2	76	4,0
11	5,8	14,4	9,1	751,3	»	9,0	7,8	84	2,9
12	6,7	18,3	10,3	746,8	»	10,2	8,8	82	2,5
13	9,5	22,4	14,1	742,0	p	13,9	12,9	89	3,0
14	12,5	23,2	14,0	744,6	p	13,8	12,1	80	3,6
15	10,1	14,9	11,9	742,7	1,0	11,7	9,8	77	1,6
16	9,9	14,8	11,5	742,4	»	11,3	10,1	85	1,4
17	10,7	14,2	11,8	745,5	»	11,6	10,0	80	1,4
18	10,9	14,0	12,7	745,3	»	12,5	10,8	80	1,2
19	11,2	14,0	12,3	749,0	p	12,1	10,0	75	1,4
20	10,5	13,1	11,8	747,4	p	11,7	10,0	79	1,2
21	6,0	15,2	8,0	747,4	3,9	8,0	5,4	64	1,8
22	5,5	11,0	9,6	744,2	p	9,5	7,0	67	2,4
23	8,6	17,1	14,2	738,8	»	14,0	11,3	70	3,6
24	13,5	17,5	17,7	730,6	»	17,5	14,2	68	6,4
25	7,1	18,2	9,2	736,0	26,5	9,0	7,7	82	2,6
26	6,0	12,3	8,2	742,8	0,3	8,1	7,0	84	1,2
27	1,5	12,0	3,6	749,5	0,6	3,4	2,9	91	1,0
28	1,5	11,5	4,4	750,4	»	4,2	3,1	82	1,5
29	3,3	9,2	5,3	744,9	p	5,0	4,0	84	1,3
30	4,3	9,0	5,9	740,0	5,2	5,7	4,8	86	0,6
31	5,0	9,0	6,8	741,6	5,3	6,7	5,4	80	0,9
Moy.	9,23	17,06	12,07	744,82	62,7	11,9	10,1	79	76,3

OCTOBRE 1873

DATES	VENT supérieur	VENT inférieur	FORCE	ÉTAT DU CIEL
1	S	S	modéré.	Beau, qq. cum.
2	—	S	faible.	Très-beau, brume.
3	S	SO	modéré.	Assez beau, cum. 1/2.
4	—	S	assez fort.	Assez beau, cirr. E-O.
5	S	S	faible.	Assez beau, cirr. et cum. 1/2.
6	—	ESE	très-faible.	Couv., br. (1000).
7	S	S	modéré.	Assez beau, à 8 h. 3/4 S fort, tonn., écl., pluie.
8	S	SE	modéré.	Couv., pl., tonn., écl. à 6 h. 1/4 m.
9	N	N	modéré.	Assez beau, petite pl. dans la j.
10	—	N	modéré.	Beau, str., E-O au N.
11	—	E	faible.	Beau, br. (500), cirr.
12	—	E	très-faible.	Beau, br. (350).
13	S	S	très-faible.	Assez beau, br. (1000), qq. gouttes à 2 h. s.
14	S	NO	modéré.	Couv., qq. gouttes à 8 h. m., petite pluie à 1 h. s.
15	—	E	modéré.	Couvert.
16	N	N	très-faible.	Couv., N assez fort dans la journée et le soir.
17	—	NE	modéré.	Couvert.
18	—	NO	très-faible.	Couvert, léger br.
19	NO	N	modéré.	Couv., qq. gouttes à 5 h. s.
20	NO	NO	faible.	Couv., petite pluie à 7 h. s.
21	NO	NO	assez fort.	Couv. 3/4, pluie dans la nuit.
22	O	SSE	modéré.	Assez beau, qq. gouttes à 7 h. m.
23	O	S	assez fort.	Couv., S fort dans la journée et très-fort le soir et la nuit.
24	S	S	fort.	Couv., petite pluie à midi 1/2, forte après 4 h. s.
25	N	N	très-faible.	Couv., léger br.
26	—	SE	très-faible.	Beau, léger br., petite pl. le matin.
27	—	NE	très-faible.	Beau, br. (250), gel. bl. sur les ponts.
28	N	N	modéré.	Couv., léger br,
29	—	N	modéré.	Couv., pl. légère, br., pl. dans la j.
30	NO	NO	modéré.	Couv., léger br.
31	NO	N	modéré.	Couv., pl. dans la nuit et le matin.

NOVEMBRE 1873

DATES	THERMOMÈTRE minim.	THERMOMÈTRE maxim.	THERMOMÈTRE à 9 h. m.	BAROMÈTRE à zéro	PLUIE	PSYCHROMÈTRE Th. sec	PSYCHROMÈTRE Th. mouillé	HUMIDITÉ relative de 0 à 100	ÉVAPORATION
1	2,0	7,6	4,1	741,9	»	4,1	3,0	81	1,0
2	3,3	11,6	10,6	735,0	»	10,4	8,2	74	2,8
3	5,7	13,5	8,4	731,8	18,0	8,1	7,0	85	1,3
4	5,7	10,5	8,5	737,9	0,2	8,2	7,5	90	0,0
5	7,6	13,5	11,9	740,1	»	11,7	8,7	65	2,1
6	8,0	15,7	9,5	739,3	0,3	9,3	7,9	81	2,9
7	5,0	12,8	7,4	744,8	1,2	7,3	5,4	72	1,4
8	6,6	12,5	9,7	742,8	0,1	9,4	7,6	76	1,9
9	8,8	11,7	11,2	741,5	10,6	11,2	9,8	83	0,0
10	5,9	15,4	7,8	747,2	0,1	7,6	5,9	76	1,9
11	5,7	11,0	7,0	744,6	p	6,8	5,8	85	1,6
12	2,3	8,7	3,7	746,0	»	3,4	2,9	91	0,0
13	1,3	13,0	5,5	744,3	»	5,4	4,3	83	1,7
14	4,6	14,1	7,1	738,1	»	6,8	5,8	85	2,0
15	2,3	9,8	3,4	742,1	»	3,2	1,8	76	0,5
16	1,8	5,5	3,4	748,1	»	3,2	1,9	77	1,0
17	-0,7	5,0	1,5	751,9	»	1,3	0,1	79	1,4
18	0,1	5,5	1,4	750,1	»	1,2	0,0	79	1,0
19	-0,6	2,0	1,7	747,3	»	1,6	0,2	76	0,0
20	-2,9	5,2	2,9	747,7	»	2,6	2,3	94	0,8
21	-2,1	4,6	1,2	748,3	p	1,0	0,2	67	0,7
22	0,5	6,3	3,6	742,1	2,1	3,4	2,8	90	0,5
23	2,6	10,0	8,5	743,0	3,0	8,2	6,8	81	0,6
24	7,1	9,0	8,5	747,8	1,8	8,4	7,8	92	0,2
25	7,3	11,9	8,4	751,3	0,3	8,2	7,7	93	0,2
26	5,2	10,1	8,4	750,0	0,2	8,2	7,8	94	0,0
27	7,5	16,0	12,5	746,1	7,7	12,2	11,0	86	2,3
28	6,4	14,6	8,0	747,7	11,8	7,8	6,2	77	1,8
29	6,8	10,3	8,4	750,4	p	8,4	7,6	89	2,0
30	6,5	12,4	8,0	746,6	2,5	7,8	6,2	77	1,9
Moy.	4,01	10,33	6,74	744,53	60,2	6,6	5,3	82	35,5

NOVEMBRE 1873

DATES	VENT supérieur	VENT inférieur	FORCE	ÉTAT DU CIEL
1	—	SE	très-faible.	Beau, br. bas (300), S fort dans la soirée.
2	S	SE	modéré.	Couv., éclaircies au S, léger br.
3	S	SE	faible.	Couv., br. (500), pl. lég. dans la j.
4	S	?	très-faible.	Br. bas (235), S fort dans la nuit.
5	—	S	assez fort.	Beau.
6	S	S	modéré.	Couv., petite pluie dans la nuit.
7	SO	SE	très-faible.	Couv., br. (1000), petite pluie à 5 h. 1/2 soir.
8	SO	NE	faible.	Couv., léger br., pluie à différentes reprises.
9	S	S	modéré.	Couv. 1/2, petite pluie le matin et dans la journée.
10	NO	O	modéré.	Assez beau, léger br.
11	N	N	modéré.	Couv., br., qq. gouttes le matin.
12	—	NO	faible.	Beau, br. (300), forte rosée, S le s.
13	—	SE	faible.	Beau, br. (500), cirr. O-E.
14	—	S	très-faible.	Assez beau, br. (300).
15	N	N	modéré.	Assez beau, cum. 1/2.
16	—	N	modéré.	Couv., léger br.
17	—	NO	modéré.	Beau, cirr. N-S, gel. bl. et à glace.
18	—	NO	modéré.	Couv., léger br.
19	—	S	faible.	Couv., léger br.
20	—	N	faible.	Br. (75), très-fort toute la journée.
21	—	—	calme.	Br. (235).
22	—	S	assez fort.	Couv., pluie, br. (1000), pluie dans la journée.
23	NO	S	faible.	Couv., pluie, br. (1000), pluie dans la journée.
24	—	SE	très-faible.	Br. (250).
25	—	E	faible.	Br. (250), très-humide.
26	—	SE	faible.	Br. (300), très-humide, S assez fort le soir.
27	O	OSO	faible.	Couv., br., pluie le matin et le soir.
28	NNE	NE	faible.	Couvert.
29	NO	NO	très-faible.	Léger brouillard.
30	NO	NO	faible.	Couv., pl. dans la nuit et le matin.

RÉCAPITULATION

Décembre 1872.

Brouillards, 4, 15, 16, 17, 18, 19, 20, 26, 27.
Pluie, 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9, 10, 11, 14, 16, 17, 18, 19, 20, 21, 26, 28, 29, 30, 31.
Neige, 6, 12.
Gelées, 14.
Gelées blanches, 15.
Grésils, 9.
Tempêtes, 9, 10, 24.

Janvier 1873.

Brouillards, 3, 4, 5, 8, 13, 14, 16, 18, 26, 27, 30, 31.
Pluie, 1, 2, 5, 17, 18, 19, 20, 21, 22, 23, 24, 25, 30.
Neige, 22, 28.
Gelées, 27, 28, 29, 30.
Gelées blanches, 4.
Tempêtes, 19.
Averses, 22.
Givre, 29.

Février.

Brouillards, 9, 10, 11, 17, 18, 19, 20, 21, 22, 24.
Pluie, 1, 2, 3, 21, 22, 23, 24, 26, 27.
Neige, 2, 7, 11, 28.
Gelées, 5, 6, 8, 10, 11, 12, 13, 14, 17, 18, 19, 20, 21.
Gelées blanches, 17, 18, 22.
Tempêtes, 25.
Grésils, 26.

Mars.

Brouillards, 7, 10, 22, 23, 25, 27.
Pluie, 1, 2, 3, 4, 6, 7, 8, 9, 10, 11, 12, 13, 16, 17, 18, 19, 20, 22, 28.
Tempêtes, 10.
Tonnerres, 22.
Averses, 22.

Avril.

Brouillards, 14, 29.
Pluie, 2, 5, 6, 7, 10, 11, 12, 13, 16, 17, 18, 19, 20, 27, 28, 29.
Neige, 7, 25, 26.
Grésils, 25, 28.
Tonnerres, 2, 17.
Gelées, 27.

Mai.

Brouillards, 1.
Pluie, 4, 5, 6, 7, 8, 9, 16, 17, 18, 19, 27, 28.
Grêles, 8, 9.
Tempête, 17.
Averses, 9.

Juin.

Pluie, 2, 4, 6, 7, 11, 12, 13, 15, 16, 17, 18, 20, 23, 25, 30.
Tonnerres, 4, 5, 12, 15, 17, 23.

Juillet.

Brouillards, 31.
Pluie, 5, 7, 11, 12, 14, 15, 23, 24.
Grêles, 28.
Tempête, 30.
Tonnerres, 8, 11, 12, 14, 23, 26, 27, 28.

Août.

Brouillards, 7, 8, 28, 31.
Pluie, 8, 9, 16, 17, 18 19, 22, 23, 26, 27, 28, 29, 30, 31.
Tonnerres, 8, 9, 16, 18, 19, 23.
Tempête, 13.

Septembre.

Brouillards, 9, 12, 21, 26, 30.
Pluie, 2, 3, 6, 8, 10, 14, 15, 16, 17, 18, 19.
Averse, 2.
Tonnerres, 13.

Octobre.

Brouillards, 6, 11, 12, 13, 18, 25, 26, 27, 28, 29, 30.
Pluie, 7, 8, 9, 13, 14, 19, 20, 21, 22, 24, 25, 26, 29, 30, 31.
Tonnerres, 7, 8.
Tempête, 23.
Gelée blanche, 27.
Averses, 24.

Novembre.

Brouillards, 1, 2, 3, 4, 7, 8, 10, 11, 12, 13, 14, 16, 18, 19, 20, 21, 22, 23, 24, 25, 26, 27, 29.
Pluie, 2, 4, 6, 7, 8, 9, 10, 11, 21, 22, 23, 26, 27, 28, 29, 30.
Gelées, 17, 19, 20, 21.
Gelée blanche, 17.

OBSERVATIONS MÉTÉOROLOGIQUES

FAITES A 9 HEURES DU MATIN

A L'OBSERVATOIRE DE LYON

DU 1er DÉCEMBRE 1873 AU 1er DÉCEMBRE 1874

Sous la direction de M. LAFON

Professeur à la Faculté des sciences et directeur de l'Observatoire



EXPLICATIONS

La lettre *p* signifie pluie inappréciable au pluviomètre.

De même *n* signifie : quantité de neige inappréciable au pluviomètre.

Les nombres relatifs aux hauteurs des pluies, ainsi que ceux qui se rapportent à l'évaporation, représentent des millimètres.

Le signe — indique qu'on n'a pu reconnaître la direction ou la force du vent.

Dans la colonne « *Etat du ciel* » on fait usage des abréviations suivantes : *Cum.* pour *Cumulus*; *Cir.* pour *Cirrus ; Strat* pour *Stratus ; Cum.-Strat.* pour *Cumulo-Stratus ; Cir.-Strat*, pour *Cirro-Stratus* ; *Cir.-Cum.-Strat.* pour *Cirro-Cumulo-Stratus ; Halo s.* pour *Halo solaire; Halo l.* pour *Halo lunaire ; hor.* pour *horizon ; écl.* pour *éclaircie*; *Gel. bl.* pour *Gelée blanche ; Brouil.* ou *Br.* pour *Brouillard*, etc.

Enfin, le nombre qui suit le mot *Brouillard* ou son abréviation, indique la plus grande distance en mètres à laquelle les objets étaient perceptibles, et par suite l'intensité du brouillard.

DÉCEMBRE 1873

DATES	THERMOMÈTRE minim.	maxim.	à 9 h. m.	BAROMÈTRE à zéro	PLUIE	PSYCHROMÈTRE Th. sec	Th. mouillé	HUMIDITÉ relative de 0 à 100	ÉVAPORATION
1	4,1	7,0	5,2	755,5	2,3	5,2	3,4	71	2,7
2	1,1	5,2	2,1	757,5	»	2,1	0,4	69	2,8
3	-1,0	3,4	0,4	757,6	»	0,2	-0,8	81	2,2
4	-2,3	0,8	-1,0	758,8	»	-1,4	-1,4	100	0,8
5	-1,8	0,8	-0,2	756,7	»	-0,2	-0,6	92	gelé
6	-2,0	2,1	-1,0	753,5	»	-1,1	-1,2	98	»
7	-2,2	3.7	1,8	753,2	»	1,5	0,5	81	0,2
8	-1,2	1,9	-0,2	758,1	»	-0,4	-1,4	81	gelé
9	-4,0	1,8	-2,8	758,6	»	-3,0	-2,8	»	»
10	-4,8	0,0	-3,6	754,3	»	-4,2	-3,9	»	»
11	-4,5	-0,6	-3,0	755,6	»	-3,3	-3,4	98	»
12	-4,2	-2,3	-3,4	755,7	»	-3,6	-3,6	100	»
13	-4,2	-2,0	-3,3	757,1	»	-3,3	-3,2	»	»
14	-3,9	-1,2	-2,4	755,9	»	-2,6	-2,6	100	»
15	-4,4	-0,8	-3,6	754,8	»	-3,8	-3,6	»	»
16	-4,5	2,9	-0,9	756,3	»	-1,0	-0,9	»	»
17	-1,4	7,5	2,4	753,7	3,0	2,4	2,2	96	»
18	1,8	10,1	7,2	753,1	0,2	7,0	6,5	92	0,7
19	3,8	6,1	4,8	749,8	p	5,1	4,8	95	0,5
20	3,1	10,0	5,4	747,6	»	5,6	5,2	94	0,6
21	4,9	8,2	7,2	751,6	0,5	7,0	6,4	91	0,3
22	2,2	6,6	3,2	752,3	»	3,1	2,6	92	0,7
23	0,5	6,8	2,2	754,3	»	2,2	1,8	93	0,4
24	1,3	7,7	3,4	754,2	p	3,2	2,8	93	0,2
25	2,5	6,3	6,1	752,8	p	5,8	5,2	91	0,7
26	-0,2	10,3	0,8	752,2	»	0,8	0,9	»	0,1
27	-0,6	11,4	6,2	747,8	0,5	6,0	5,6	94	0,9
28	2,5	4,9	3,4	746,5	0,5	3,2	1,4	69	1,1
29	-0,6	3,0	0,0	747,2	»	-0,2	-1,4	78	1,3
30	-3,0	6,3	-1,6	748,1	»	-1,8	-1,7	»	gelé
31	-2,3	7,0	3,8	747,0	»	3,6	2,5	85	»
Moy.	-0,82	4,35	1,25	753,46	7,3				16,2

DÉCEMBRE 1873

DATES	VENT supérieur	VENT inférieur	FORCE	ÉTAT DU CIEL
1	N	N	modéré.	Couv. 3/4, après 4 h. s. ciel pur, vent fort.
2	N	N	faible.	Très-beau.
3	N	NO	faible.	Très-beau, léger br.
4	—	N	très-faible.	Br. (1000), gelée bl.
5	—	ESE	faible.	Léger br., temps couv. toute la j.
6	—	NE	faible.	Br. (240), le soir br. humide, NO assez fort l'après-midi.
7	NO	NO	modéré.	Couv., lég. br., très-beau l'après-midi.
8	E	NE	très-faible.	Couv., lég. br., soirée très-belle.
9	—	NE	faible.	Br. (200), beau l'après-midi.
10	—	NO	modéré.	Br. (100), assez beau l'après-midi, couv. le soir.
11	—	NO	modéré.	Couv., léger br.
12	—	N	faible.	Couv., léger br.
13	—	N	faible.	Couvert.
14	—	NO	modéré.	Couv., br.
15	—	NO	modéré.	Couv., léger br.
16	—	ENE	faible.	Couv., qq. gouttes vers 8 h. soir.
17	N	ENE	faible.	Br. (120), se résolvant en pluie.
18	N	N	modéré.	Couv. br. humide, à 10 h. matin beau, à 3 h. soir br. intense.
19	—	OSO	faible.	Br., qq. gouttes.
20	NO	OSO	faible.	Br. (250).
21	—	N	modéré.	Couv., pluie très-légère, beau l'après-midi.
22	ENE	NNE	faible.	Br. (400), après-midi assez belle.
23	—	NE	faible.	Br. (300), beau l'après-midi.
24	—	NE	faible.	Léger br.
25	N	NE	modéré.	Couv., pluie légère, br.
26	—	N	très-faible.	Br. (50), à midi beau avec S faible.
27	SO	SO	très-faible.	Br. (300).
28	NO	NO	modéré.	Assez beau, couv. 1/2, N assez fort le soir.
29	N	N	modéré.	Très-beau.
30	—	N	faible.	Br. (200), gel. bl., SE faible vers midi.
31	NO	SE	modéré.	Assez beau, léger br., gelée bl., pluie le soir.

JANVIER 1874

DATES	THERMOMÈTRE minim.	maxim.	à 9 h. m.	BAROMÈTRE à zéro	PLUIE	PSYCHROMÈTRE Th. sec	Th. mouillé	HUMIDITÉ relative de 0 à 100	ÉVAPORATION
1	3,0	6,8	4,8	750,7	1,7	4,6	4,1	64	0,9
2	3,0	7,1	4,0	755,0	0,2	3,8	2,8	83	0,4
3	1,0	8,0	6,9	746,8	»	6,6	4,6	71	0,3
4	5,2	7,8	6,1	744,9	0,6	5,9	5,0	86	2,3
5	0,4	6,1	1,8	750,3	0,5	1,6	0,8	85	1,6
6	0,2	4,9	1,1	754,7	»	1,2	0,5	87	0,9
7	-1,6	0,5	-1,1	753,4	»	-1,2	-1,8	88	gelé
8	-3,8	7,1	-1,7	750,5	»	-1,9	-2,2	94	»
9	-2,0	9,3	0,9	749,0	»	0,9	-0,4	78	»
10	0,8	11,2	4,4	749,5	0,5	4,2	3,0	80	»
11	1,3	9,9	2,4	748,8	»	2,2	1,6	89	1,2
12	1,6	8,6	2,6	747,3	»	2,5	1,6	84	0,6
13	2.0	6,4	4,6	750,2	»	4,4	3,6	87	0,4
14	3,2	5,6	4,2	751,9	p	4,1	3,8	95	0,6
15	-1,7	10,9	0,0	751,0	p	-0,2	-0,5	95	0,4
16	-0,8	11,2	5,8	743,8	»	5,6	4,2	84	0,7
17	5,2	6,1	6,0	741,4	1,5	5,8	4,8	85	1,3
18	1,3	4,8	2,5	747,0	4,5	2,4	0,8	72	0,8
19	0,0	7,6	1,8	747,7	»	1,8	0,9	84	1,4
20	1,2	10,9	6,7	750,3	»	6,6	5,6	85	1,2
21	2,6	9,9	5,1	750,3	»	5,0	4,7	95	0,8
22	1,5	9,0	4,3	755,1	p	4,1	3,7	93	0,6
23	3,1	8,4	4,9	755,9	p	4,6	4,2	93	0,3
24	4,0	10,4	7,3	755,4	p	7,2	6,3	90	0,3
25	5,5	7,8	6,7	756,8	»	6,4	5,0	79	1,8
26	0,0	4,6	1,0	757,8	»	1,0	-0,4	89	2,2
27	-3,8	5,4	0,1	757,4	»	0,0	-0,8	85	gelé
28	-0,2	6,5	4,4	755,0	»	4,4	2,9	91	»
29	0,0	6,2	1,2	754,1	»	1,0	-0,9	67	2,5
30	0,0	6,2	1,4	752,6	»	1,2	-0,4	71	2,9
31	0,8	7,2	3,2	753,2	»	6,2	3,2	80	1,8
Moy.	1,06	7,50	3,34	751,22	10,0	3,3	2,3	83	28,2

JANVIER 1874

DATES	VENT supérieur	VENT inférieur	FORCE	ÉTAT DU CIEL
1	—	NO	faible.	Br. (500), couv.. pl. à différentes reprises.
2	NO	NO	faible.	Couvert.
3	SO	SO	assez fort.	Couv., pl. légère, dans la journée.
4	S	SO	modéré.	Br. (1000), vent NO le soir, giboulées vers 3 h. soir.
5	NO	NO	faible.	Léger br., beau.
6	N	N	modéré.	Couv. 1/2.
7	NO	NO	modéré.	Couv., sombre.
8	N	N	faible.	Beau, cirr. str. N-S, gelée bl.
9	S	NE	faible.	Qq. cum., br. épais sur la Saône, S faible vers 3 h. soir.
10	O	SO	très-faible.	Couv., brume épaisse sur la Saône.
11	—	NE	faible.	Assez beau, br. (300).
12	NE	NE	très-faible.	Br. au S et à l'O, beau au zénith.
13	NO	NO	très-faible.	Couvert, léger br.
14	SE	ESE	très-faible.	Couv., br. humide.
15	SE	NE	très-faible.	Couv., br. humide, après 2 h. s. SE.
16	S	ENE	faible.	Couv., vent fort du SO l'après-midi et dans la nuit.
17	SO	SO	assez fort.	Couv., pluie dans la journée. à 1 h. 14 s. vent d'E, à 5 h. NO.
18	N	NNO	modéré.	Beau, qq. gouttes à 8 h. m.
19	NO	SO	très-faible.	Br. (300), éclaircie au zénith.
20	—	NE	très-faible.	Br. (250).
21	OSO	NE	très-faible.	Br. (100).
22	—	SO	très-faible.	Br. (200).
23	NO	NO	très-faible.	Br. (500), très-humide.
24	NO	N	faible.	Brume, qq. gouttes à 6 h. 3/4 s.
25	N	NE	modéré.	Couv. qq. éclaircies, léger br.
26	NE	N	modéré.	Couv., qq. éclaircies, à midi beau, vent NE.
27	NNE	N	modéré.	Couvr., qq. éclaircles.
28	N	N	modéré.	Couv., qq. éclaircies, N fort le s.
29	N	N	modéré.	Très-beau.
30	N	N	faible.	Trés-beau.
31	N	N	assez fort.	Beau, N fort le soir.

FÉVRIER 1874

DATES	THERMOMÈTRE minim.	maxim.	à 9 h. m.	BAROMÈTRE à zéro	PLUIE	PSYCHROMÈTRE Th. sec	Th. mouillé	HUMIDITÉ relative de 0 à 100	ÉVAPORATION
1	0,7	6,1	3,1	754,1	»	3,1	2,2	84	3,2
2	2,0	8,6	3,0	751,5	»	3,0	1,7	78	1,7
3	0,0	6,3	2,1	751,5	»	2,0	0,8	79	2,0
4	1,1	5,1	1,9	753,1	»	1,8	1,1	83	1,7
5	-3,0	2,4	-1,4	757,4	»	-1,6	-1,8	96	1,6
6	-3,1	3,1	-2,4	756,7	»	-2,6	-2,2	»	gelé
7	-3,8	3,0	-2,5	754,3	»	-2,7	-2,0	»	»
8	-3,5	3,6	-1,0	750,4	n	-1,3	-1,5	95	»
9	-1,6	3,8	1,4	749,5	3,7	1,2	0,0	78	»
10	-2,1	1,9	0,6	749,8	»	0,5	-0,3	86	»
11	-8,6	3,6	-7,5	756,7	»	-7,6	7,4	»	»
12	-7,7	7,6	3,5	752,3	»	3,4	1,0	60	»
13	2,1	8,4	4,3	754,4	»	4,2	2,4	70	»
14	2,6	12,5	4,8	751,2	»	4,6	3,4	74	2,2
15	4,2	11,7	9,9	742,1	»	9,6	6,8	64	5,6
16	4,3	10,4	5,3	741,4	8,0	5,2	4,4	87	2,4
17	2,2	10,3	4,0	739,1	»	3,9	3,4	92	1,0
18	3,3	8,5	5,2	738,9	1,5	5,0	3,7	80	2,3
19	0,3	5,8	3,0	742,4	1,0	2,8	2,0	86	1,7
20	1,3	6,7	1,5	746,6	2,0	1,4	0,0	74	0,8
21	0,9	6,5	2,7	745,1	»	2,6	1,2	75	3,2
22	0,1	7,2	2,2	744,1	»	2,0	1,0	82	1,8
23	1,4	8,9	3,9	745,5	p	3,8	3,3	91	0,9
24	0,8	9,4	2,3	746,7	»	2,2	1,5	88	1,0
25	-0,2	12,0	1,1	743,6	»	1,0	0,4	88	1,3
26	0,5	12,6	8,3	738,7	»	8,0	5,6	67	3,6
27	7,8	15,3	12,3	733,9	»	12,1	8,0	53	6,3
28	5,0	8,9	6,3	743,1	18,3	6,2	5,2	85	3,7
Moy.	0,25	7,51	2,78	747,65	34,7				48,0

FÉVRIER 1874

DATES	VENT supérieur	VENT inférieur	FORCE	ÉTAT DU CIEL
1	N	N	assez fort.	Couv., belle soirée, N assez fort.
2	NNE	NO	assez fort.	Beau, qq. cum.
3	N	N	modéré.	Beau. qq. cum.
4	NO	NE	faible.	Couv., qq. éclaircies.
5	—	NO	modéré.	Br. (100). gelée bl., SE dans l'après-midi.
6	—	NE	très-faible.	Br. (100).
7	—	SE	très-faible.	Br. (150).
8	NO	NO	faible.	Couv., gelée bl., qq. fl. neige, grésil à 9 h. m., neige à 4 h. 1/2 s.
9	NNO	NNO	assez fort.	Beau.
10	N	N	modéré.	Beau.
11	SO	SO	très-faible.	Beau, qq. cir.
12	OSO	SO	assez fort.	Couvert.
13	S	SO	modéré.	Couvert.
14	OSO	SO	modéré.	Br. intense sur la Saône à 8 h. 1/4 m., à 9 h. très-beau, S fort.
15	S	S	fort.	Couv., S fort le soir et la nuit.
16	SO	NE	faible.	Ecl. au zénith, brume à l'hor., qq. gouttes dans la journée.
17	S	S	faible.	Très-beau, à 8 h. m., br. très-int.
18	NO	SO	faible.	Brumeux, écl. au zénith, qq. gouttes le matin.
19	N	NO	modéré.	Couv., neige de 7 h. 1/2 à 8 h. 1/4 m., le soir NE.
20	N	N	assez fort.	Beau.
21	N	N	faible.	Couv., qq. éclaircies.
22	NNE	N	faible.	Assez beau. gelée bl.
23	NNO	SO	faible.	Couvert.
24	N	NE	faible.	Beau, léger br.
25	—	S	très-faible.	Beau, gelée bl., br. (300), à 11 h. m. S.
26	SO	SO	fort.	Couv. 3/4, vent fort toute la journée, tempête le soir.
27	S	S	fort.	Couv., tempête dans la nuit, pluie à 4 h. soir et la nuit.
28	N	NO	faible.	Couv., pluie.

MARS 1874

DATES	THERMOMÈTRE minim.	THERMOMÈTRE maxim.	THERMOMÈTRE à 9 h. m.	BAROMÈTRE à zéro	PLUIE	PSYCHROMÈTRE Th. sec	PSYCHROMÈTRE Th. mouillé	HUMIDITÉ relative de 0 à 100	ÉVAPORATION
1	5,3	11,4	6,6	747,9	1,6	6,3	5,0	80	1,0
2	5,9	10,2	7,8	752,7	»	7,6	6,0	77	1,6
3	5,4	10,0	7,2	754,0	»	7,0	5,2	74	1,7
4	5,6	10,4	6,8	755,1	»	6,7	5,8	86	0,9
5	1,3	9,9	2,8	755,5	»	2,6	0,7	68	1,0
6	0,8	9,8	2,9	756,4	»	2,8	-0,2	53	2,6
7	1,1	9,0	2,6	755,4	»	2,4	0,5	68	3,5
8	-0,4	12,0	2,2	750,2	»	2,0	1,0	82	1,9
9	1,5	10,2	7,8	743,3	»	7,6	5,2	66	3,0
10	1,3	7,2	3,1	739,8	1,5	3,0	0,8	63	2,6
11	-1,2	2,3	-0,4	741,6	n	0,4	-0,8	78	1,4
12	-2,8	1,9	-1,1	750,1	n	-1,4	-1,4	100	gelé
13	-2,0	4,8	-0,4	749,9	5,8	-0,4	-0,4	100	»
14	-2,7	7,0	0,5	758,5	»	0,3	-0,4	88	»
15	-0,4	7,3	2,1	756,2	»	2,0	1,2	85	1,9
16	1,3	9,1	6,8	754,4	2,7	6,5	5,8	90	0,3
17	5,6	13,2	7,6	756,6	»	7,6	5,6	72	0,8
18	2,7	16,8	4,7	751,4	»	4,6	3,7	85	1,7
19	4,0	14,9	9,6	746,6	»	9,4	7,7	77	2,6
20	6,2	13,1	8,3	746,4	3,8	8,2	7,3	88	1,6
21	5,0	12,2	7,7	751,6	»	7,5	4,6	60	1,8
22	2,2	16,5	5,7	753,4	»	5,6	3,9	74	4,0
23	5,0	15,3	11,0	750,3	»	10,9	8,7	75	2,4
24	5,7	14,8	8,0	749,7	»	7,8	6,0	75	2,6
25	4,6	10,0	8,5	747,6	»	8,2	4,8	55	3,5
26	2,9	13,1	5,6	751,8	0,6	5,4	4,6	88	0,9
27	2,0	19,8	6,9	752,4	»	6,8	5,5	81	1,6
28	5,5	16,4	9,7	751,9	»	9,6	6,8	64	3,0
29	4,3	15,3	10,0	753,3	0,2	9,9	6,9	62	1,4
30	4,5	17,6	8,6	752,2	»	8,5	6,6	75	3,3
31	6,9	19,5	12,2	751,7	»	12,0	8,8	63	2,9
Moy.	2,81	11,65	5,85	751,22	16,4	5,7	4,0	74	57,5

MARS 1874

DATES	VENT supérieur	VENT inférieur	FORCE	ÉTAT DU CIEL
1	N	NO	modéré.	Assez beau, cum. 1/2 à l'E.
2	N	N	faible.	Couv. 3/4.
3	N	N	très-faible.	Couv. 3/4.
4	N	NE	faible.	Couvert.
5	N	N	faible.	Beau, léger br., gelée blanche.
6	N	NNE	faible.	Très-beau, N assez fort le soir.
7	—	NNE	faible.	Très-beau.
8	—	SO	très-faible.	Beau, br. (500), gelée bl., SO le s.
9	SO	SE	fort.	Assez beau, cum. 1/4.
10	O	O	modéré.	Couv. 1/2, neige le matin et le soir à 5 h.
11	N	NO	assez fort.	Couv. 1/2, neige le matin.
12	N	NO	modéré.	Couv. 1/2, gros cum., neige le m.
13	N	N	très-faible.	Couv., neige depuis 1 h. jusqu'à 9 h. 1/4.
14	N	NE	faible.	Beau.
15	N	N	faible.	Couv., br. (500).
16	N	NO	modéré.	Couv., pluie légère, br. (1000).
17	NE	N	faible.	Couv., qq. éclaircies, belle journ.
18	—	ENE	faible.	Br. (200), soleil blanc.
19	NO	NNO	modéré.	Assez beau, couv. 3/4, temps sombre au S.
20	NO	NO	très-faible.	Couv., la pluie a cessé à 8 h. 1/4 m.
21	N	N	assez fort.	Très-beau.
22	NO	NE	faible.	Beau, br. (500).
23	N	NNO	assez fort.	Assez beau, couv. 1/2
24	N	N	faible.	Beau, qq. cum.
25	NNE	NE	faible.	Assez beau, petite pl. vers 1 h. s.
26	—	NE	faible.	Couv., br. (1000).
27	—	E	faible,	Couv., br. (1000).
28	ONO	NE	très-faible.	Couv. 3/4, br. (1000), pluie légère dans la journée.
29	N	N	modéré.	Beau.
30	N	NE	faible.	Assez beau, br. (500).
31	NO	SE	très-faible.	Beau, cirr. au S.

AVRIL 1874

DATES	THERMOMÈTRE			BAROMÈTRE	PLUIE	PSYCHROMÈTRE		HUMIDITÉ	ÉVAPORATION
	minim.	maxim.	à 9 h. m.	à zéro		Th. sec	Th. mouillé	relative de 0 à 100	
1	10,0	17,4	12,1	752,6	0,5	11,8	9,4	71	3,6
2	5,3	19,0	8,2	749,3	»	8,0	6,2	75	3,2
3	7,3	22,6	18,7	738,9	»	18,5	10,6	31	3,9
4	7,8	10,3	8,9	741,7	11,5	8,7	7,8	87	8,8
5	5,6	10,2	8,3	736,4	2,4	8,1	7,0	85	0,9
6	4,3	13,5	8,3	738,7	6,1	8,0	6,0	72	1,4
7	6,0	14,8	10,2	745,1	»	9,8	6,4	56	3,7
8	6,5	14,6	11,1	743,6	p	11,0	6,6	48	4,3
9	5,5	13,5	8,3	743,2	»	8,2	5,2	59	4,1
10	2,0	14,7	8,1	734,3	»	7,8	5,0	61	2,7
11	6,5	12,2	8,4	729,6	0,8	8,1	6,4	76	2,7
12	7,7	14,8	10,6	725,2	p	10,4	7,5	63	3,5
13	8,3	14,5	9,3	738,8	p	9,2	7,4	76	2,9
14	6,0	13,0	8,9	729,9	0,7	8,6	6,0	65	2,1
15	7,3	16,5	12,6	732,9	11,1	12,4	10,2	76	0,5
16	9,1	12,0	9,9	741,6	0,3	9,8	8,8	86	2,0
17	7,5	14,5	11,9	747,0	0,3	11,8	9,8	76	1,3
18	10,0	18,0	12,0	749,8	»	11,8	9,6	74	2,2
19	10,1	20,9	14,7	749,3	»	14,4	11,2	65	2,8
20	8,5	25,3	14,8	747,8	»	14,7	12,0	71	3,2
21	10,5	26,0	17,0	747,1	»	16,8	13,2	64	3,7
22	12,7	26,3	18,1	748,2	»	17,8	13,0	55	5,3
23	12,3	24,7	18,1	749,2	p	17,9	14,0	62	5,4
24	13,6	23,2	18,6	748,9	»	18,2	14,4	63	3,8
25	13,0	25,0	15,8	748,2	p	15,6	14,2	85	5,0
26	12,2	27,2	17,9	747,5	»	17,8	14,6	69	3,2
27	15,0	26,6	20,4	747,9	»	20,2	15,4	57	5,4
28	13,8	22,0	18,1	744,9	»	18,1	18,0	65	7,6
29	5,4	17,8	9,6	746,4	»	9,4	5,4	48	7,8
30	4,9	20,6	10,9	744,2	»	10,8	6,3	45	4,6
Moy.	8,49	18,39	12,66	742,94	34,2	12,5	9,6	67	111,6

AVRIL 1874

DATES	VENT supérieur	VENT inférieur	FORCE	ÉTAT DU CIEL
1	NO	NO	modéré.	Couv., petite pluie le matin, qq. gouttes à 9 h. m.
2	—	NE	faible.	Couv., br. (500), soleil blanc.
3	SO	SO	fort.	Assez beau, tempête de 8 h. à 9 h. 1/2 soir, pluie à 11 h. soir.
4	S	SE	modéré.	Couv., pluie.
5	NO	NO	modéré.	Couv., pluie légère, averse à 2 h. soir, à 6 h. soir vent sup. NO.
6	N	NO	modéré.	Beau. qq. cum.
7	N	NO	assez fort.	Beau, qq. cum. à l'Ouest.
8	N	NO	modéré.	Beau, petite pluie à 10 h. soir.
9	N	NO	assez fort.	Assez beau, cum. 1/2.
10	S	S	faible.	Assez beau, léger br., gel. bl., pl. légère à 7 h. soir.
11	SE	SE	modéré.	Couv., qq. gouttes dans la journée, SE fort le soir.
12	S	NNO	assez fort.	Couv., à 4 h. vent sup. N, à 6 h. pluie, vent inf. NO fort.
13	N	NO	assez fort.	Couv., qq. gouttes le matin, petite pl. à 7 h. soir.
14	N	NNO	modéré.	Couv., qq. gouttes dans la journée. pluie le soir et dans la nuit.
15	N	N	modéré.	Couv., éclaircies à l'Est.
16	NO	O	modéré.	Couv., pluie légère.
17	N	NE	faible.	Beau, qq. cum.
18	N	NO	modéré.	Couvert.
19	N	N	modéré.	Beau.
20	—	SE	faible.	Très-beau, brume.
21	—	SE	modéré.	Très-beau, à 7 h. soir, couv. au S, à 9 h. soir beau.
22	S	SO	faible.	Beau, qq. cum., à 5 h. s. S fort, éclairs au NE à 7 h. 1/4 s.
23	—	S	très-faible.	Beau, brume, à 5 h. s. qq. gouttes, à 6 h. 1/2 s. pluie par le N.
24	N	NO	modéré.	Beau.
25	NO	NO	faible.	Couv. 3/4.
26	N	N	très-faible.	Beau, très-brumeux.
27	N	NE	modéré.	Très-beau.
28	N	N	assez fort.	Couv. 1/2, cirr. légers.
29	N	N	modéré.	Beau, cirr. en bandes NO-SE.
30	—	N	faible.	Très-beau, gel. bl., vignes gelées.

MAI 1874

DATES	THERMOMÈTRE minim.	THERMOMÈTRE maxim.	THERMOMÈTRE à 9 h. m.	BAROMÈTRE à zéro	PLUIE	PSYCHROMÈTRE Th. sec	PSYCHROMÈTRE Th. mouillé	HUMIDITÉ relative de 0 à 100	ÉVAPORATION
1	7,3	21,5	15,5	740,8	»	15,4	9,0	36	3,5
2	6,8	15,0	11,2	740,7	»	11,1	6,2	42	5,3
3	3,0	15,2	6,7	736,0	»	6,4	3,5	57	4,6
4	6,0	15,2	10,8	739,1	»	10,4	4,8	33	3,4
5	4,9	12,8	9,9	740,3	»	9,6	6,2	56	3,2
6	2,6	15,1	9,6	741,8	»	9,4	5,6	52	2,6
7	5,4	16,9	12,1	740,8	»	11,9	7,1	45	3,6
8	6,6	15,1	9,8	739,8	p	9,6	5,4	46	3,8
9	5,0	12,7	7,4	735,2	1,0	7,3	5,8	80	2,5
10	4,1	11,8	9,7	737,0	0,4	9,6	5,9	53	2,4
11	6,1	14,0	9,5	742,8	0,8	9,4	5,6	52	4,0
12	7,5	13,3	11,0	742,3	»	10,8	6,9	53	4,9
13	6,6	10,7	8,3	747,1	»	8,3	6,0	69	5,2
14	7,0	14,6	8,6	750,9	0,6	8,4	6,8	76	1,4
15	6,9	17,1	13,6	750,0	»	13,4	9,6	58	4,0
16	6,0	13,0	8,8	750,3	0,5	8,6	5,6	61	3,1
17	4,8	14,6	10,5	749,3	»	10,2	5,9	47	4,7
18	5,3	16,2	10,8	746,8	»	10,6	6,2	46	4,4
19	5,2	15,1	9,3	746,5	»	9,2	6,4	63	3,9
20	4,0	22,0	12,1	747,4	»	12,0	8,8	63	2,3
21	11,1	25,2	18,7	742,1	»	18,4	11,6	39	2,5
22	13,0	23,9	16,6	738,0	8,0	16,5	13,4	68	9,9
23	15,1	22,6	19,1	736,3	0,7	18,8	15,2	66	3,3
24	13,0	22,0	17,1	736,2	6,3	16,8	14,4	75	3,0
25	11,8	21,4	17,4	738,7	1,1	17,2	14,4	72	2,2
26	13,8	22,1	16,6	740,7	»	16,4	13,8	73	2,9
27	14,1	22,7	18,5	742,2	1,2	18,3	13,8	58	3,1
28	14,2	23,4	19,0	747,7	»	18,6	14,7	63	5,3
29	14,4	28,2	20,0	748,3	»	19,9	16,0	64	4,0
30	14,8	27,5	22,0	747,4	»	21,8	14,8	43	5,7
31	14,3	28,2	21,7	749,5	»	21,4	13,4	34	8,7
Moy.	8,41	18,36	13,29	742,97	20,7	13,1	9,1	55	123,4

MAI 1874

DATES	VENT supérieur	VENT inférieur	FORCE	ÉTAT DU CIEL
1	—	N	faible.	Très-beau, brume épaisse à 6 h. m.
2	NO	NE	modéré.	Très-beau, N assez fort dans la j.
3	O	NE	modéré.	Assez beau, cirr. très-longs SO-NE.
4	N	N	modéré.	Très-beau.
5	NO	NO	modéré.	Couv. 3/4.
6	N	N	faible.	Beau, qq. cum., gelée bl., vignes gelées.
7	S	N	faible.	Beau.
8	O	NO	modéré.	Couv. 1/2, qq. gouttes le matin.
9	NO	NE	faible.	Couv. 1/2, grésil et pl. dans la j.
10	N	N	assez fort.	Couv. 1/2, qq. gouttes le matin.
11	N	NO	assez fort.	Couv. 1/2.
12	N	N	assez fort.	Couvert.
13	N	N	modéré.	Couv.. qq. gouttes, pl. dans la j.
14	N	N	assez fort.	Couv., petite éclaircie au N.
15	N	N	très-faible.	Brumeux, pluie à 8 h. 1/2 s., vent fort la nuit.
16	N	N	modéré.	Couv. 3/4.
17	N	N	modéré.	Beau, légère gelée à la campagne.
18	N	N	modéré.	Très-beau.
19	SSO	N	très-faible.	Couvert.
20	—	NE	très-faible.	Trés-beau.
21	O	SE	assez fort.	Très-beau, SO fort à partir de midi.
22	SO	NE	très-faible.	Couv., pl. dans la nuit, tonn. très-fort à 4 h. 1/2 m., SO l'après-midi.
23	O	SE	modéré.	Couv. 3/4, à 5 h. s. averse mêlée de grêle, tonn., éclairs.
24	SO	SE	faible.	Assez beau, léger br., à 10 h. m. tonn. au NO.
25	E	SE	faible.	Assez beau, léger br., à 1 h. s. deux orages à l'E et au S, qq. gouttes.
26	N	NE	faible.	Couv., pluie de 2 à 4 h. 1/2 soir.
27	NO	NO	assez fort.	Beau, cum. au SO.
28	N	N	modéré.	Beau.
29	—	S	très-faible.	Beau, brumeux.
30	OSO	S	assez fort.	Assez beau, nombreux cirr. S-OSO.
31	S	SE	modéré.	Beau, qq. cir.

JUIN 1874

DATES	THERMOMÈTRE minim.	THERMOMÈTRE maxim.	THERMOMÈTRE à 9 h. m.	BAROMÈTRE à zéro	PLUIE	PSYCHROMÈTRE Th. sec	PSYCHROMÈTRE Th. mouillé	HUMIDITÉ relative de 0 à 100	EVAPORATION
1	15.1	28,3	21,2	752,2	p	20,6	14,4	46	11,3
2	15,0	29,2	22,6	748,8	»	22,3	15,0	42	6,5
3	16,0	31,0	23,4	748,9	»	23,0	15,4	40	10,8
4	17,2	32,0	24,0	752,9	»	23,6	17,6	52	8,5
5	19,1	32,3	24,9	750,3	»	24,6	19,2	57	6,7
6	18,6	33,2	23,6	746,9	»	23,2	18,4	60	6,1
7	20,0	33,9	25,5	744,1	»	25,0	18,4	49	4,7
8	19,4	32,9	25,8	746,7	»	25,8	18,2	44	9,2
9	17,0	32,4	24,1	748,8	0,8	23,7	18,8	61	5,4
10	19,4	33,4	26,5	749,2	»	26,2	19,3	49	8,4
11	20,2	30,7	24,7	748,6	4,0	24,4	18,9	57	5,4
12	18,9	28,2	23,0	745,9	»	22,6	15,3	42	6,5
13	11,8	21,0	15,4	746,4	»	15,2	10,5	51	11,1
14	8,7	19,3	15,0	744,7	»	14,7	9,4	45	6,9
15	8,9	17,1	13,5	746,3	»	13,4	9,5	56	8,0
16	10,6	17,4	14,9	746,6	p	14,7	11,2	62	4,0
17	9,4	19,5	15,7	746,7	»	15,1	11,8	62	2,4
18	12,3	29,6	17,3	746,9	3,8	17,1	14,7	76	2,6
19	15,6	30,1	23,4	748,0	»	23,2	18,6	62	4,2
20	16,8	29,4	21,4	746,7	»	21,2	18,0	72	4,4
21	17,0	28,9	19,7	741,8	0,7	19,3	16,7	76	5,3
22	15,2	21,2	17,4	738,1	40,3	17,4	15,4	80	2,5
23	12,1	25,0	19,8	746,4	»	19,6	14,2	51	2,5
24	14,4	25,0	21,5	745,1	»	21,5	16,6	59	4,3
25	12,5	21,0	16,5	748,5	0,7	16,2	11,6	55	3,8
26	13,7	21,5	14,8	743,2	4,0	14,7	13,6	88	3,5
27	14,2	20,4	17,5	738,5	5,3	17,3	16,0	87	2,5
28	13,1	19,2	14,3	738,5	35,4	14,0	12,7	85	0,7
29	13,4	22,1	16,2	748,5	8,7	15,9	12,4	63	2,9
30	15,6	25,5	18,3	751,0	»	18,0	15,6	75	1,6
Moy.	15,04	26,36	20,06	746,51	103,9	19,8	15,2	58	162,7

JUIN 1874

DATES	VENT supérieur	VENT inférieur	FORCE	ÉTAT DU CIEL
1	SO	SO	faible.	Très-beau, qq. gouttes à 7 h. 1/4 s.
2	SO	SO	faible.	Beau, S très-fort dans la journée.
3	SO	SO	faible.	Beau, brume au SO.
4	S	E	faible.	Beau, menace d'orage à 4 h. s.
5	SO	NE	très-faible.	Très-beau, à 10 h. soir ciel couv., vent inf. N. et sup. SO.
6	O	NE	faible.	Assez beau, de 4 à 6 h. s. couv., vent inf. N.
7	—	SE	très-faible.	Beau, orageux le soir, éclairs.
8	S	NE	très-faible.	Couv. 3/4, à 4 h. s. tourbillons de poussière, qq. gouttes vers 6 h. s.
9	SO	SO	faible.	Beau, à 10 h. s. qq. éclairs à l'O.
10	SE	S	faible.	Beau, à 6 h. 1/2 et 7 h. s. tonn., éclairs, pluie, vent NO.
11	—	NE	faible.	Très-beau.
12	N	NO	modéré.	Beau.
13	—	NNE	modéré.	Très beau, NE dans la nuit, N fort dans la soirée.
14	SO	N	fort.	Beau, cirr. au S.
15	N	N	assez fort.	Couv. 1/2.
16	NO	N	faible.	Couv. 1/4.
17	S	ESE	faible.	Couv. 3/4, pl. lég. à diff. reprises.
18	S	S	très-faible.	Beau, pl. à 7 h. 1/4 m., à 10 h. s. éclairs au N.
19	S	S	faible.	Cum. épais au NO, à midi coups de tonn., sombre à l'E.
20	O	SO	faible.	Couv. 1/4, bolide allant de l'O à l'E à 9 h. s., halo lunaire.
21	SO	N	modéré.	Couv., pl. à 7 h. 1/4 m., à midi beau, orage à 4 h. 3/4 s., grêlons, averse, tonn., ecl.
22	NO	NO	modéré.	Couv., qq. gouttes.
23	NO	N	faible.	Très-beau, br. épais à 5 h. m.
24	OSO	NE	faible.	Assez beau, br. le m., pl. dans la j.
25	NO	NNO	modéré.	Beau.
26	S	S	modéré.	Couv., pluie.
27	S	SO	faible.	Couv., pluie.
28	NO	NO	modéré.	Couv., pluie.
29	NO	NO	modéré.	Assez beau.
30		N	modéré.	Couvert.

JUILLET 1874

DATES	THERMOMÈTRE minim.	THERMOMÈTRE maxim.	THERMOMÈTRE à 9 h. m.	BAROMÈTRE à zéro	PLUIE	PSYCHROMÈTRE Th. sec	PSYCHROMÈTRE Th. mouillé	HUMIDITÉ relative de 0 à 100	ÉVAPORATION
1	14,6	31,1	22,0	750,0	»	21,9	19,1	75	3,9
2	19,0	33,1	25,1	748,2	»	25,0	18,9	54	3,2
3	19,9	34,9	25,0	748,5	»	24,9	20,4	64	11,5
4	21,8	30,5	25,3	749,9	»	25,3	20,5	62	7,8
5	21,1	29,5	24,6	749,9	p	24,4	17,4	46	6,6
6	18,5	30,1	23,6	748,3	»	23,3	18,0	57	7 0
7	19,2	35.4	26,0	745,0	»	25,8	20,8	62	4,7
8	19,4	32,7	25,8	747,1	p	25,6	20,8	63	7,1
9	19,4	34,2	26,1	749,1	»	25,8	20,2	57	5,7
10	21,0	34,2	26,5	748,4	p	26,2	21,6	65	5,0
11	20,0	30,7	24,8	746,6	»	24,2	18,8	54	6,7
12	20,3	28,4	24,9	745,4	»	24,6	20,1	63	5,3
13	20,0	30,4	24,1	747,1	»	23,9	18,2	55	6,3
14	19,6	34,9	25,4	746,6	»	25,2	20,0	60	5,0
15	22,1	33,8	27,4	745,8	»	27,0	22,1	63	5,7
16	20,9	33,0	26,3	745,5	»	26,0	21,4	64	5,3
17	19,1	28,1	22,3	747,1	8,9	22,0	19,2	75	4,6
18	20,0	30,2	25,3	747,1	»	25,3	20,8	65	4,0
19	20,6	30,2	25,7	745,7	»	25,5	21,0	65	5,9
20	21,8	30,0	24,9	743,6	»	24,7	20,9	69	3,2
21	19,1	26,6	23,4	744,2	5,7	23,3	20,0	73	4,0
22	17,6	28,4	22,3	746,7	»	21,9	17,4	63	5,3
23	18,0	29,3	23,5	745,2	»	23,3	19,5	68	5,3
24	18,4	25,2	19,9	743,8	0,7	19,5	15,5	63	4,9
25	12,4	19,9	15,4	741,3	5,3	15,4	12,6	71	4,5
26	14,6	25,6	19,7	744,5	0,6	19,4	15,6	65	2,5
27	15,3	29,0	21,3	742,9	»	21,1	16,8	62	4,3
28	16,9	26,4	17,7	741,8	9,5	17,3	15,2	79	4,2
29	14,8	16,4	15,7	738,7	44,0	15,6	14,4	87	2,8
30	13,5	22,1	16,2	743,3	54,2	16,0	13,0	79	0,0
31	15,9	24,5	18,7	746,3	»	18,4	14,2	60	5,1
Moy.	18,54	29,32	23,06	745,92	129,1	22,8	18,5	63	157,4

JUILLET 1874

DATES	VENT supérieur	VENT inférieur	FORCE	ÉTAT DU CIEL
1	—	NE	très-faible.	Très-beau, léger br.
2	S	S	modéré.	Beau, qq. cirr.
3	—	SO	très-faible.	Très-beau.
4	O	NO	faible.	Très-beau.
5	SO	NE	modéré.	Beau, à 4 h. 1/2 s. qq. gouttes.
6	O	N	faible.	Très-beau.
7	SE	SE	faible.	Très-beau, br. épais le m. à 7 h., vent sup. SE, inf. NO, rafales.
8	S	S	très-faible.	Assez beau, nuages et brume à l'hor., qq. gouttes à 5 h. 1/4.
9	SE	SE	faible.	Très-beau.
10	—	SO	très-faible.	Assez beau, de 4 h. jusq. s. menace d'orage, qq. gouttes, éclairs.
11	NO	N	modéré.	Très-beau.
12	N	NNE	faible.	Couv. 3/4, cum.
13	N	N	modéré.	Très-beau.
14	—	NE	faible.	Brume epaisse, soleil pâle.
15	OSO	SO	faible.	Beau, couv. le soir, éclairs.
16	NE	E	faible.	Beau, orage avec tonn., éclairs, averse à 4 h. 1/2 soir.
17	O	NE	très-faible.	Assez beau, tonn., éclairs à 7 h. 1/2 s.
18	NNO	NE	faible.	Couv. 1/4, tonn., éclairs à 6 h. s.
19	S	NO	très-faible.	Beau. léger br. au S.
20	S	NE	faible.	Très-brumeux, vers 1 h. s., tonn., éclairs. pluie.
21	N	NO	modéré.	Couv. 1/2.
22	N	N	faible.	Couv. 1/2.
23	—	SE	très-faible.	Beau, pl. vers 4 h. s., éclairs le soir à l'E.
24	OSO	NO	modéré.	Couv., éclaircies au N, à 5 h. s. qq. gouttes.
25	NO	NO	modéré.	Couv., pluie à 3 h. m., petite pl. dans la journée.
26	N	NNE	faible.	Assez beau.
27	N	ESE	faible.	Beau, brumeux.
28	S	SE	assez fort.	Couv., pluie, tonn., éclairs toute la journée.
29	S	NO	modéré.	Couv., averses, pl., tonn., éclairs toute la nuit et le matin.
30	N	NO	modéré.	Couv., pluie jusqu'à 8 h. matin.
31	—	N	assez fort.	Beau.

AOUT 1874

DATES	THERMOMÈTRE minim.	maxim.	à 9 h. m.	BAROMÈTRE à zéro	PLUIE	PSYCHROMÈTRE Th. sec	Th. mouillé	HUMIDITÉ relative de 0 à 100	ÉVAPORATION
1	15,7	25,4	20,4	745,4	»	20,2	15,2	55	5,9
2	16,7	27,8	21,7	744,2	»	21,5	16,8	60	3,8
3	17,6	28,5	23,0	742,4	»	22,8	18,9	67	3,6
4	17,3	25,6	19,9	746,5	3,3	19,5	15,2	60	6,0
5	15,7	25,0	19,9	745,2	»	19,5	15,4	62	4,9
6	17,0	25,1	19,8	745,2	p	19,4	16,4	72	3 9
7	16,6	28.0	21,9	746,1	»	21,7	17,8	67	2,9
8	19,9	23,0	20,6	743,8	2,4	20,2	18,7	86	4,7
9	13,4	20,1	15,9	747,8	9,5	15,6	12,2	64	3,0
10	13,2	26,5	17,8	745,1	»	17,6	14,2	67	3,4
11	16,0	24,5	19,7	746,2	p	19,3	14,4	55	5,5
12	14,5	24,0	17,8	746,4	»	17,4	13,6	72	4,8
13	12,5	25,5	17,6	743,3	p	17,4	14,2	68	3,3
14	16,8	24,6	20,5	740,6	0,7	20,2	17,8	78	2,8
15	13,0	19,0	16,1	747,7	54,0	16,0	13,1	70	0,2
16	12,1	23,0	17,7	748,9	»	17,5	13,8	64	3,5
17	13,2	24,5	18,4	748,1	»	18,2	14,9	68	4,1
18	16,7	24,5	20,0	749,2	»	19,6	16,0	67	3,9
19	14,5	23,0	17,9	749,3	»	17,6	13,4	59	5,5
20	12,3	24,0	16,2	748,6	»	16,0	12,8	67	5,2
21	14,3	25,4	18,2	748,9	»	17,9	14,6	68	3,1
22	14,9	24,9	18,4	747,9	»	18,2	15,2	71	4,9
23	13,5	25,3	17,7	748,5	»	17,4	13,8	65	3,8
24	15,7	24,2	19,9	747,9	»	19,6	15,0	58	7,3
25	11,9	21,5	16,6	745,2	»	16,2	12,2	59	6,5
26	13,1	22,6	16,8	744,9	»	16,4	12,3	59	4,7
27	12,2	25,0	17,6	744,2	»	17,3	13,6	64	5,0
28	16,3	19,6	18,0	744,8	p	17,6	14,9	73	3,3
29	14,3	21,5	17,2	745,0	3,0	16,9	15,3	83	1,5
30	10,6	19,8	16,3	748,1	1,8	16,2	13,7	74	2,7
31	11,3	26,6	16,3	749,3	»	16,0	13,8	77	2,1
Moy.	14,61	24,13	18,57	746,28	75,1	18,3	14,8	66	125,8

AOUT 1874

DATES	VENT supérieur	VENT inférieur	FORCE	ÉTAT DU CIEL
1	N	NO	assez fort.	Beau.
2	N	N	modéré.	Beau.
3	SO	NE	faible.	Beau, à 5 h. soir SO, à 11 h. soir averse, tonn., éclairs.
4	N	N	modéré.	Beau.
5	N	NE	faible.	Beau.
6	—	SE	faible.	Couv., pluie, qq. gouttes le matin.
7	NNO	N	faible.	Assez beau, à 6 h. matin brume épaisse.
8	SO	S	modéré.	Couv., pluie, à 11 h. m., tonn.
9	NO	NO	modéré.	Couv. 1/2, pluie le matin.
10	S	SE	modéré.	Assez beau. pluie à 7 h. 1/2 s.
11	NO	E	faible.	Assez beau.
12	S	O	faible.	Beau, cum. à lOuest.
13	SO	SE	faible.	Couv., br. le matin, qq. gouttes à 10 h. s.
14	S	S	faible.	Couv., pl. le m,, à 1 h. s. averse, tonn., éclairs, pl. jusqu'à 8 h. s.
15	NO	NO	modéré.	Couv. 3/4, petite pluie à 6 h. m., qq. gouttes à 7 h. s.
16	N	N	modéré.	Beau, cum. à l'hor. Ouest.
17	—	N	faible.	Très-beau, légère brume.
18	N	NNO	modéré.	Beau, qq. cum. à l'Ouest.
19	—	N	assez fort.	Très-beau, N fort dans la journée.
20	—	NO	très-faible.	Très-beau.
21	—	N	très-faible.	Très-beau, N assez fort le soir.
22	N	N	modéré.	Beau.
23	—	N	faible.	Très-beau.
24	—	N	assez fort.	Très-beau.
25	NO	N	modéré.	Assez beau, 3/4 cirr.
26	—	NE	faible.	Très-beau.
27	—	SE	très-faible.	Très-beau, légère brume.
28	O	SO	assez fort.	Couv., pluie à partir de 8 h. 3/4 m.
29	SO	SE	faible.	Couv.. qq. gouttes à 7 h. m., pl. dans la journée.
30	O	E	très-faible.	Beau, brume, cirr. 3/4.
31	S	S	très-faible.	Couv., léger br.

SEPTEMBRE 1874

DATES	THERMOMÈTRE minim.	maxim.	à 9 h. m.	BAROMÈTRE à zéro	PLUIE	PSYCHROMÈTRE Th. sec	Th. mouillé	HUMIDITÉ relative de 0 à 100	ÉVAPORATION
1	14,9	28,0	21,9	747,6	»	21,8	17,0	59	2,4
2	20,1	30,0	24,9	746,8	»	24,8	17,2	43	8,6
3	17,9	28,5	24,8	745,7	»	24,6	16,6	40	7,5
4	14,1	19,2	15,1	751,3	0,4	14,8	12,6	76	8,9
5	12,6	20,9	16,8	749,7	1,5	16,4	12,8	64	1,9
6	10,0	23,5	15,7	748,5	»	15,6	12,4	64	3,3
7	13,0	24,6	19,1	748,1	»	18,9	14,2	57	3,3
8	12,4	25,3	16,9	746,9	»	16,7	14,2	74	3,0
9	14,7	21,1	17,9	742,4	0,5	17,6	15,8	82	2,8
10	14,7	19,5	17,4	743,0	1,0	17,1	14,7	76	2,2
11	9,8	23,2	12,9	749,8	0,4	12,7	11,6	87	0,9
12	12,0	26,5	18,5	746,6	p	18,4	15,4	71	2,7
13	12,0	20,0	16,9	745,4	1,6	16,8	13,9	71	5,6
14	10,4	20,1	14,2	749,2	»	13,9	10,7	65	,5
15	10,1	19,6	12,7	749,8	»	12,6	10,2	72	4,2
16	7,8	23,5	11,6	746,9	»	11,5	10,0	82	3,0
17	10,6	24,5	16,3	743,9	»	16,2	13,6	73	3,5
18	14,7	18,7	16,9	746,2	p	16,6	13,6	71	3,7
19	13,5	21,6	16,3	746,8	p	16,2	14,0	77	1,3
20	13,5	21,8	17,0	743,1	p	16,6	15,0	83	1,6
21	14,8	25,0	20,4	742,8	2,8	20,3	16,1	62	0,5
22	14,5	27,0	18,2	746,1	»	17,8	16,0	82	4,9
23	15,9	22,9	19,5	744,5	0,4	19,4	17,4	81	3,4
24	13,6	26,1	16,3	751,2	0,5	16,1	15,0	88	1,9
25	15,5	26,0	19,6	752,9	»	19,5	15,8	66	2,9
26	12,7	25,2	16,4	749,8	»	16,3	13,8	84	4,8
27	15,8	28,0	21,1	748,5	»	21,1	17,6	70	2,7
28	18,1	26,6	21,8	747,8	»	21,6	17,0	61	5,8
29	16,7	23,4	18,1	746,1	2,0	17,8	15,4	76	6,0
30	14,9	24,8	20,3	744,7	»	20,1	16,2	65	2,2
Moy.	13,71	23,84	17,85	747,07	11,5	17,7	14,5	68	111,0

SEPTEMBRE 1874

DATES	VENT supérieur	VENT inférieur	FORCE	ÉTAT DU CIEL
1	SO	S	modéré.	Assez beau, S assez fort dans la j.
2	S	S	assez fort.	Beau.
3	S	S	modéré.	Beau, qq. cirr., S fort.
4	NO	N	faible.	Couv., pl. à 8 h. 1/4 m.
5	NO	NO	modéré.	Beau.
6	—	NE	faible.	Très-beau, léger br.
7	N	NE	très-faible.	Beau.
8	—	NE	très-faible.	Très-beau, léger br.
9	SO	S	faible.	Couv., br. (1000), pluie légère.
10	S	S	faible.	Couv., pluie légère.
11	N	NO	modéré.	Assez beau, br. léger.
12	—	SO	faible.	Beau, léger br., petite pl. à 9 h. s.
13	N	N	modéré.	Couv. 3/4, petite pluie le matin, N assez fort toute la journée.
14	—	N	fort.	Très-beau.
15	N	N	faible.	Beau.
16	—	N	très-faible.	Beau, br. (800).
17	—	S	faible.	Beau, cirr. 1/2. léger br.
18	S	NO	faible.	Couv., pluie légère à 1 h. s., vent inf. S. le soir.
19	—	E	très-faible.	Beau, qq. gouttes à 5 h. soir.
20	S	NO	très-faible.	Couv., qq. gouttes le matin, pluie dans la journée.
21	S	S	modéré.	Couv. 3/4, S assez fort dans la j.
22	S	—	calme.	Assez beau, léger br., S fort dans la journée, petite pl. à 10 h. m.
23	—	S	très-faible.	Beau, léger br., petite pl. à 1 h. s.
24	—	NE	très-faible.	Beau, br. (1000).
25	—	N	faible,	Très-beau.
26	—	NE	très-faible.	Très-beau, br. (500).
27	S	S	modéré.	Beau, S fort de 10 h. à 4 h. s.
28	S	SE	assez fort.	Couv. 3/4, S assez fort dans la j.
29	S	SE	faible.	Couv. 3/4, léger br.
30	S	SE	modéré.	Assez beau, S fort dans la soirée.

OCTOBRE 1874

DATES	THERMOMÈTRE			BAROMÈTRE	PLUIE	PSYCHROMÈTRE		HUMIDITÉ	ÉVAPORATION
	minim.	maxim.	à 9 h. m.	à zéro		Th. sec	Th. mouillé	relative de 0 à 100	
1	18,5	25,5	22,2	739,1	»	21,9	17,1	59	5,4
2	12,0	18,2	13,1	744,1	26,2	12,9	10,5	72	3,4
3	11,0	16,5	12,5	737,1	23,0	12,3	10,8	82	0,6
4	7,3	14,6	11,0	741,3	0,5	10,7	8,7	75	3,8
5	10,3	15,3	11,7	745,9	22,4	11,6	9,0	69	3,1
6	7,6	16,0	10,2	748,9	»	10,1	7,8	83	4,1
7	6,2	20,5	15,7	741,3	»	15,6	12,2	74	3,1
8	12,1	18,1	13,3	746,2	7,0	13,1	12,0	87	4,8
9	7,6	18,0	9,1	748,1	»	9,0	8,4	92	1,8
10	8,1	20,1	10,8	751,3	»	10,5	10,0	93	1,4
11	8,2	20,1	10,5	752,3	»	10,2	9,6	93	2,0
12	7,9	18,7	10,1	750,7	»	9,9	9,4	93	1,6
13	7,8	20,4	11,6	747,6	»	11,6	10,7	92	2,3
14	9,8	17,5	13,0	746,1	»	12,9	11,7	86	3,4
15	12,2	17,1	14,2	740,7	3,8	13,8	11,7	77	0,9
16	11,6	18,2	13,4	738,8	0,2	13,4	12,0	84	2,2
17	11,5	19,1	14,7	747,1	»	14,6	13,3	85	1,0
18	14,1	22,2	16,4	749,9	0,8	16,3	15,4	90	1,2
19	14,8	23,9	16,1	747,2	»	16,0	15,3	92	1,2
20	15,0	16,6	16,6	746,8	p	16,5	15,0	84	1,5
21	10,7	14,1	11,7	748,5	»	11,6	9,7	77	3,3
22	10,4	14,5	12,4	742,8	p	12,3	10,2	75	1,8
23	9,4	12,0	10,9	739,5	0,5	10,6	9,6	86	1,0
24	4,7	12,5	7,3	750,2	»	7,1	5,8	82	0,8
25	2,4	17,4	4,1	753,2	»	3,9	3,2	88	3,0
26	3,2	18,2	8,4	753,7	»	8,4	7,6	89	1,1
27	4,8	19,7	7,8	751,6	»	8,0	6,8	83	2,0
28	4,1	16,0	6,4	749,3	p	6,4	5,2	82	2,3
29	5,8	16,1	11,8	748,3	1,8	11,6	10,4	85	2,5
30	5,5	15,6	8,1	748,3	»	7,9	7,4	92	1,1
31	5,4	15,0	7,1	749,7	»	6,8	6,4	94	0,9
Moy.	9,03	17,67	11,68	746,63	86,5	11,5	10,1	83	68,6

OCTOBRE 1874

DATES	VENT supérieur	VENT inférieur	FORCE	ÉTAT DU CIEL
1	S	SSE	fort.	Assez beau, de 1 h. à 5 h. s. averses mêlées de grêle, tonn., ecl., tempête, après 5 h. s. pluie.
2	S	N	faible.	Assez beau, pluie à partir de 9 h. soir, vent inf. S.
3	O	SO	assez fort.	Couv., pluie, à 8 h. 1/2 s. pluie.
4	OSO	S	faible.	Couv. qq. gouttes le m., pluie de midi jusqu'au soir, S assez fort.
5	NO	NO	modéré.	Assez-beau.
6	—	N	modéré.	Très-beau, bolide allant de l'O. à l'E. à 9 h. s.
7	SO	S	assez fort.	Beau.
8	N	NO	très-faible.	Couv., pl. dans la nuit et le matin.
9	SO	NO	très-faible.	Br. (240).
10	—	N	très-faible.	Br. (240).
11	—	N	très-faible.	Br. (250).
12	—	NE	très-faible.	Br. (300), beau.
13	S	NE	très-faible.	Br (560), beau, S dans la journée.
14	SO	NE	très-faible.	Brumeux, pluie à 10 h. 1/2 s,
15	S	S	modéré.	Couv., qq. gouttes à 5 h. soir.
16	S	NE	très-faible.	Couvert.
17	SO	NE	très-faible.	Couv. 1/2.
18	OSO	NE	très-faible.	Couv., br.
19	SO	NE	très-faible.	Br. (230), SO fort à 4 h. s.
20	NO	SO	faible.	Couvert.
21	NO	NO	modéré.	Couvert.
22	NO	O	faible.	Couv., pl. légère à 8 h. et 10 h. s.
23	NO	NE	modéré.	Couv., pluie, léger br.
24	N	NE	faible.	Beau.
25	—	?	faible.	Br (200), belle journée.
26	S	NE	faible.	Br. (350), belle journée.
27	S	SO	très-faible.	Br. (200), à 8 h. 1/2 m. br. sur le Rhône (20).
28	SO	NE	très-faible.	Br. (350), qq. gouttes à 2 h. s. et le soir.
29	S	NO	faible.	Couv., léger br., belle après-midi.
30	NE	SO	faible.	Br. (200), belle journée.
31	—	NE	faible.	Beau, br. (300).

NOVEMBRE 1874

DATES	THERMOMÈTRE minim.	maxim.	à 9 h. m.	BAROMÈTRE à zéro	PLUIE	PSYCHROMÈTRE Th. sec	Th. mouillé	HUMIDITÉ relative de 0 à 100	ÉVAPORATION
1	4,0	15,0	5,8	750,2	»	5,6	5,2	94	1,0
2	4,4	15,6	6,4	749,7	»	6,4	5,8	91	0,9
3	4,2	14,9	6,5	749,8	»	7,2	6,4	88	0,4
4	4,2	16,8	5,5	751,0	»	5,4	5,0	94	1,4
5	4,7	18,1	8,0	750,5	»	8,0	6,8	83	1,4
6	6,3	17,3	7,9	753,5	»	7,8	6,6	83	1,6
7	5,1	16,0	6,9	755,3	»	6,7	6,2	92	1,0
8	5,7	12,0	10,3	755,2	»	10,2	9,1	85	1,4
9	4,3	9,7	7,1	754,6	»	7,0	6,4	91	0,1
10	3,7	8,3	5,2	750,2	»	5,0	4,2	87	0,9
11	4,1	8,2	6,7	745,5	p	6,5	5,4	83	0,5
12	1,3	5,6	2,8	738,5	»	2,6	0,8	69	1,3
13	-0,5	5,0	1,1	741,2	»	1,0	-0,8	68	1,4
14	0,5	2,9	2,3	737,9	4,8	2,1	1,0	80	0,9
15	-0,2	4,0	0,6	744,2	»	0,4	-0,8	79	3,1
16	-0,5	12,0	1,5	738,7	»	1,2	0,2	81	1,0
17	-0,5	12,2	11,7	739,7	19,5	11,5	9,4	74	0,0
18	5,0	11,4	6,0	748,1	19,8	5,9	5,0	84	1,3
19	5,0	13,3	11,0	744,1	2,3	10,9	9,8	85	0,3
20	5,1	9,0	8,2	739,5	p	8,0	5,4	64	2,5
21	4,3	7,0	5,8	744,8	5,0	8,7	4,4	80	2,4
22	1,5	7,1	2,9	746,3	»	2,8	1,7	82	1,3
23	-0,2	2,1	0,8	743,1	»	0,6	0,0	88	1,8
24	-3,0	4,1	-1,1	746,5	»	-1,2	-2,2	81	gelé
25	-3,0	-0,4	-2,2	745,4	»	-2,4	-3,0	87	»
26	-3,6	3,4	-2,6	739,5	»	-2,8	-2,4	»	»
27	-3,2	6,4	2,8	738,3	0,5	2,7	1,9	86	»
28	1,7	10,5	4,8	735,9	»	4,8	4,2	90	0,5
29	1,5	14,2	10,3	733,8	0,8	10,2	8,4	76	0,5
30	6,2	14,8	9,4	733,8	»	9,2	6,4	63	0,4
Moy.	2,27	9,88	5,08	744,83	52,9				29,3

NOVEMBRE 1874

DATES	VENT supérieur	VENT inférieur	FORCE	ÉTAT DU CIEL
1	—	N	très-faible.	Beau, br. (300).
2	—	NE	faible.	Br. (150), après-midi assez belle.
3	SE	NE	très-faible.	Br. (250), le SE a régné vers 3 h. soir, puis le NE a repris.
4	—	S	faible.	Br. (150).
5	—	SE	très-faible.	Br. (400), très-beau au zénith.
6	—	NE	très-faible.	Br. (800), beau.
7	—	NE	faible.	Br. (200).
8	N	N	faible.	Beau, léger br., à 10 h. m. N modéré, couv. jusqu'à 2 h. s.
9	—	NE	faible.	Couv., sombre, brumeux.
10	—	N	faible.	Br. (300).
11	—	NO	modéré.	Couv., pluie légère, léger br.
12	SO	NO	faible.	Couv., léger br., N fort le soir.
13	N	NO	fort.	Beau.
14	N	NNO	fort.	Couv., neige dans la nuit, bourrasques, vent fort.
15	NE	NNO	fort.	Assez beau, vent fort toute la nuit.
16	—	SE	faible.	Br. (500), neige dans la nuit, pl. dans la journée.
17	NO	ONO	fort.	Couv., pluie légère.
18	S	S	faible.	Couv., pluie.
19	NO	NO	faible.	Couv., pluie le matin avec vent inf. S, léger br.
20	NO	NO	assez fort.	Couv. 3/4.
21	N	N	faible.	Couvert.
22	N	N	faible.	Beau, léger br.
23	NE	NE	faible.	Couvert.
24	—	NE	modéré.	Très-beau.
25	NO	NE	faible.	Couv. 3/4.
26	E	NE	faible.	Couvert.
27	SO	NE	très-faible.	Couv., br. (1000), un peu de neige.
28	O	ENE	très-faible.	Couv., br. (350).
29	O	S	fort.	Couv., pluie légère le matin.
30	OSO	S	fort.	Couv. 3/4.

On avait placé jusqu'ici les maxima trouvés à 9 heures du matin sur la même ligne que les autres observations faites à la même heure. A partir de cette année les maxima seront inscrits à côté des minima qui se rapportent à la même journée. Il va sans dire que dans le calcul des moyennes on a eu égard à ce mode d'inscription.

RÉCAPITULATION

Décembre 1873.

Brouillards, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9, 10, 11. 12, 14, 15, 17. 18, 19, 20, 21, 22, 23, 24 25, 26, 27, 30, 31.
Gelées, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9, 10, 11, 12, 13, 14, 15, 16, 17, 26, 27, 29, 30, 31.
Gelées blanches, 4, 30, 31.
Pluie, 16, 17, 18, 19, 20, 21, 24, 25, 26, 27, 31.

Janvier 1874.

Brouillards, 1, 4, 5, 9, 11, 12, 13, 14, 15, 19, 20, 21, 22, 23, 25.
Gelées, 7, 8, 9, 15, 16, 19, 26, 27 28, 29, 30.
Gelées blanches, 8.
Giboulées, 4.
Pluie, 1, 3, 4, 9, 14, 15, 16, 17, 18, 22, 23, 24.

Février.

Brouillards, 5, 6, 7, 14, 24.
Gelées, 5, 6, 7, 8, 9, 10, 11, 12, 25.
Gelées blanches, 5, 8, 22.
Pluie, 15, 16, 17, 18, 19, 23, 27.
Neige, 8, 19.
Grésils, 8.
Tempêtes, 26, 27, 28.

Mars.

Brouillards, 5, 8, 15, 16, 18, 22, 26, 27, 28, 30.
Gelées, 8, 11, 12, 13, 14, 15.
Gelées blanches, 5, 8.
Pluie, 9, 15, 16, 19, 20, 25, 28.
Neige, 10, 11, 12, 13.

Avril.

Brouillards, 2, 10.
Gelées blanches, 10, 30.
Pluie, 1, 3, 4, 5, 8, 10, 11, 12, 13, 14, 15, 16, 23, 25.
Tempête, 3.
Averses, 5.

Mai.

Brouillards, 24, 25.
Tonnerre, 22, 23, 25.
Gelées blanches, 6.
Pluie, 8, 9, 10, 13, 15, 22, 23, 24, 25, 26.
Grésils, 9.
Grêle, 23.
Averses, 23.

Juin.

Brouillards, 23, 24.
Tonnerre, 7, 9, 10, 18, 19, 21.
Pluie, 1, 8, 10, 16, 17, 18, 21, 22, 24, 26, 27, 28.
Bolide, 20.
Halo, 20 (lunaire).
Grêle, 21.
Averses, 21.

Juillet.

Brouillards, 1, 7.
Tonnerre, 10, 15, 16, 17, 18, 20, 23, 28, 29.
Pluie, 5, 10, 16, 20, 23, 24, 25, 28, 29, 30.
Averses, 16, 20.

Août.

Brouillards, 31.
Tonnerre, 3, 8, 14.
Pluie, 3, 6, 8, 9, 11, 13, 14, 15, 28, 29.
Averses, 3, 14.

Septembre.

Brouillards, 6, 8, 9, 11, 12, 16, 17, 22, 23, 24, 26, 29.
Pluie, 4, 9, 10, 11, 12, 13, 18, 19, 20, 22, 23, 28.

Octobre.

Brouillards, 9, 10, 11, 12, 13, 19, 23, 25, 26, 27, 28, 29, 30, 31.
Tonnerre, 1.
Pluie, 1, 2, 3, 4, 8, 14, 15, 17, 22, 23, 28.
Averses, 1.
Grêle, 1.
Tempête, 1.
Bolide, 6.

Novembre.

Brouillards, 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 10 12, 19, 22, 27, 28.
Pluie, 11, 13, 16, 17, 18, 19, 20, 29.
Neige, 14, 16, 27.
Gelées, 13, 15, 16, 17, 23, 24, 25, 26, 27.

Lyon. — Assoc. typ., C. Riotor, rue de la Barre, 12.

COMPTE-RENDU SOMMAIRE

DES

TRAVAUX DE L'ACADÉMIE DE LYON

PENDANT L'ANNÉE 1874

Lu à la séance publique du 22 Décembre 1874

PAR

M. Théodore AYNARD

INSPECTEUR GÉNÉRAL HONORAIRE DES PONTS ET CHAUSSÉES

PRÉSIDENT DE LA CLASSE DES SCIENCES

Messieurs,

Conformément au règlement de l'Académie, je viens vous rendre un compte sommaire des travaux de cette année. La raison de cette prescription vous a été si bien dite l'année dernière, que je ne peux rien ajouter au remarquable discours de M. Onofrio sur ce sujet; discours qui restera le type du genre. Je me bornerai à vous en rappeler quelques passages qui en sont comme le résumé :

« Les Académies ont pour but de grouper les hommes qui ont « consacré leur vie ou leurs loisirs aux sciences, aux lettres ou aux « arts. Par une publicité discrète de leurs études, par l'estime qu'elles « professent pour les travaux de l'esprit, elles rendent désirable « l'honneur d'entrer dans leur Compagnie. Il faut donc que les « hommes de goût et d'étude se réunissent pour se fortifier, et que « réunis ils s'encouragent les uns les autres à travailler pour répan- « dre autour d'eux la lumière de la véritable science et l'amour de « la véritable beauté. »



Comment cette année l'Académie de Lyon a-t-elle rempli cette mission?

Les vides de l'année dernière, dont notre prédécesseur nous a si bien fait sentir l'importance par l'éloge des collègues que nous avons perdus, ont été en partie comblés par les élections suivantes :

D'abord comme membres titulaires :

Dans la classe des lettres et arts, M. l'abbé Neyrat, maître de chapelle de la Primatiale;

Dans la classe des sciences, M. Bonnel, professeur de mathématiques au Lycée de Lyon;

Ensuite comme membres correspondants :

M. Chabas et M. Ebray, connus tous deux par des travaux importants sur la géologie.

Enfin M. le docteur Peyré, de Nantes, aussi recommandé par ses publications spéciales sur l'art de guérir que par sa traduction de Schéridan.

MM. les rapporteurs de ces élections vous ont fait connaître, avec détails, les titres nombreux de ces nouveaux élus, qui ne remplaceront pas ceux que nous avons perdus, mais qui leur succéderont avec honneur; car dans la variété infinie de la création, comme les êtres matériels, les intelligences se succèdent avec des qualités propres, qui les distinguent toujours de celles qui les précèdent et de celles qui les suivent.

Aux pertes douloureuses de l'année dernière vient de s'ajouter la perte récente d'un de nos membres titulaires émérites, M. le docteur Monfalcon, dont le mérite et la vie laborieuse ont été déja rappelés sur sa tombe par notre collègue M. Rougier, qui a si bien mis en relief les travaux de ce savant, de cet homme de bien qui avait pris pour devise ces mots : *travaille et espère.*

Certainement, parmi ses nombreux amis, Monfalcon trouvera un historien digne de lui, qui ajoutera ainsi un nouveau chapitre à la grande et belle histoire de Lyon qu'il nous a laissée.

Morand.

Dans une des premières séances de cette année, M. Martin-Daussigny a fait une lecture intéressante sur la vie et les travaux de Morand, architecte lyonnais.

Morand, élève de Servandoni, ami de Soufflot, débuta par la construction d'un théâtre à Lyon. Son succès fut tel que la ville de Parme lui confia, en 1759, la construction d'un édifice semblable. En 1762 il fit le projet du pont qui porte son nom; l'exécution demanda plusieurs années; Morand avait conçu de vastes projets pour la création du quartier des Brotteaux. La Révolution, qui a bouleversé tant d'autres choses, retarda longtemps les prévisions de Morand. Elles ne commencèrent à se réaliser qu'à l'époque de la Restauration qui, ramenant la paix et le calme dans les esprits, permit d'entreprendre les magnifiques travaux qui sont aujourd'hui une des beautés de notre ville.

Morand avait un nom; après le siége de Lyon, il n'en fallait pas davantage pour être condamné à mort, il fut exécuté avec tant d'autres en 1794, à l'âge de 67 ans.

Perrache.

A l'occasion de l'éloge de Morand, M. Dumortier a rappelé aussi les titres de Perrache à la reconnaissance de notre ville. Lyon se terminait alors au cours du Midi, c'est là qu'était le confluent. Perrache fit commencer la chaussée qui porte son nom sur la rive droite du Rhône. Son hôtel particulier subsiste encore aujourd'hui; il sert de caserne. Comme pour Morand, la Révolution suspendit son œuvre. Elle ne fut complétée que plus tard, de 1818 à 1826, par la construction de la digue de la rive gauche de la Saône. à laquelle on donna le nom de M. Rambaud, alors maire de Lyon.

Organisation du Travail.

M. l'ingénieur Michel a communiqué à l'Académie une étude sur

l'organisation du travail dans les grandes compagnies industrielles. D'après lui, la crise que nous traversons aurait deux causes : le développement trop rapide, quelquefois même excessif des grandes usines et l'oubli du sentiment chrétien aussi bien parmi les patrons que dans la classe ouvrière; de là résulte dans les grands centres industriels ce fléau du paupérisme qui procède surtout de la concurrence illimitée, soit des maîtres entre eux, soit des ouvriers pour l'obtention du travail; la baisse des salaires en est souvent la conséquence.

Pour qu'un patronage sérieux s'exerce du maître sur l'ouvrier, il faut des engagements permanents ou au moins à long terme qui permettent entre eux des rapports constants. La mobilité incessante de la population ouvrière rend le patronage très-difficile.

On peut constater cependant les symptômes d'un état meilleur. L'importance même des usines a fait naître la nécessité de salaires mensuels et transformé ainsi un certain nombre d'ouvriers en employés permanents. Les grandes compagnies de chemins de fer ont été conduites aussi à s'occuper de l'avenir de leurs ouvriers; c'est dans ce but qu'elles ont organisé le service médical, les indemnités en cas de maladie, les retraites et les secours extraordinaires. Ces services donnent lieu à des dépenses considérables, dont les crédits sont fournis d'une manière variable dans chaque compagnie.

Quoi qu'il en soit, il y a déjà un grand pas de fait non seulement dans les chemins de fer mais encore dans des entreprises moins importantes, telles que Terre-Noire, Bességes et autres. Il y a lieu d'espérer que l'industrie privée toute entière entrera dans cette voie. Mais pour cela il faut réformer d'abord la mauvaise éducation religieuse et économique des patrons et malheureusement aussi celle encore plus répandue parmi les ouvriers par suite de la propagande socialiste.

Dictionnaire de Littré.

M. le docteur Pétrequin a communiqué à l'Académie, pendant plusieurs séances, une étude littéraire et lexicologique du Dictionnaire de M. Littré.

L'Académie française a essayé de réaliser l'œuvre difficile d'un dictionnaire. Sa première édition est de 1694; à chaque édition nouvelle, elle a cherché à améliorer son œuvre. La sixième, datée de 1835 est la meilleure, mais elle est aujourd'hui fort incomplète malgré ses suppléments.

Le nouveau dictionnaire de M. Littré est plus ample que celui de l'Académie; les additions sont de deux ordres, les unes tirées de la langue courante des sciences, des métiers et des arts, les autres du langage de la presse contemporaine.

D'après M. Pétrequin, M. Littré aurait fait un bon choix de néologisme et d'archaïsme, et ses quatre volumes seraient un répertoire satisfaisant aux besoins généraux de notre époque. Ce dictionnaire serait supérieur à celui de l'Académie au triple point de vue du classement, des acceptions diverses et de l'étymologie des mots. L'Académie s'attache avant tout à l'usage. Littré montrerait mieux comment l'esprit a passé d'une acception à une autre. Il signale aussi les anomalies d'orthographe que l'Académie se borne à enregistrer.

M. Pétrequin termine son étude en cherchant à démontrer que c'est par l'altération capricieuse de l'orthographe et de la prononciation que se prépare et commence la décadence des langues. Il montre quelle atteinte est portée parfois à l'orthographe par les écrivains les plus renommés, tels que La Fontaine, Voltaire, Delille, Béranger, Lamartine et tant d'autres. Il se plaint que l'Académie orthographie irrégulièrement des familles entières de mots; il cite plusieurs cas où elle se met en contradiction avec elle-même en donnant un démenti à ses propres règles. Enfin, il signale une foule d'anomalies de tout genre qui réclament une réforme urgente.

Tout ce que M. Pétrequin dit à ce sujet est parfaitement logique et vrai, tout le monde en convient. Mais, à qui peut-on demander cette réforme; quel est le tribunal compétent qui peut fixer l'orthographe, la prononciation, et les mots eux-mêmes, par des décisions sans appel, et le tribunal étant trouvé, quelle serait la force publique chargée de l'exécution de ses arrêts?

En fait d'orthographe, de prononciation et de langage, les académies, les grammairiens et tous ceux qui font des dictionnaires ne peuvent pas, à notre avis, faire autre chose que de constater l'usage au moment précis où ils écrivent, car pendant que le dictionnaire se termine, avant qu'il soit imprimé, la langue a déjà changé.

Quoi qu'on dise et quoi qu'on fasse, nous pensons qu'il n'y aura jamais d'autres règles, pour l'orthographe d'une époque, que l'usage le plus généralement adopté par les grands écrivains de cette époque; pour la prononciation, que la manière de prononcer admise par la bonne compagnie de notre temps. Enfin, les mots nouveaux n'auront droit de cité dans la langue vulgaire que lorsque les gens du monde les comprendront.

Eugène Faure.

M. Pétrequin a fait encore à l'Académie plusieurs communications :

Le dernier chapitre sur Eugène Faure où il cherche à mettre en relief le mérite poétique du *Songe d'une nuit d'hiver* ;

Climats de Lyon et de Nice.

Un mémoire d'autant plus intéressant qu'il est plus pratique, sur la comparaison des climats de Lyon et de Nice ; avec des observations sur l'hygiène des touristes et des malades ;

Eaux minérales.

Un mémoire sur l'importance du choix des eaux potables et sur

l'avantage que présente, surtout dans les temps d'épidémie, l'emploi des eaux minérales, dites de table.

M. Pétrequin a fait de plus hommage à l'Académie d'un travail complet sur les eaux minérales de France et d'Allemagne. Après un examen approfondi, la conclusion de l'auteur est que les malades n'ont pas besoin de quitter la France pour trouver toutes les ressources et toutes les sources que l'on peut désirer pour les traitements de ce genre.

Fécondation artificielle du Palmier.

M. Faivre a rendu compte à l'Académie de deux modes de propagation remarquables appliqués à un palmier et à une plante de la famille des Pandanées.

Ces plantes se reproduisent naturellement dans les pays d'origine où elles sont nombreuses; elles n'avaient aucune chance de se reproduire au parc de la Tête-d'Or où elles sont isolées, à cause de l'apparition non simultanée sur le même sujet des fleurs de constitution différente; en conservant le pollen des unes on est parvenu à la fécondation artificielle des autres, de la manière la plus ingénieuse.

Mûrier.

M. Faivre a communiqué aussi à l'Académie le résultat de ses études physiologiques sur l'effeuillement du mûrier d'où l'on peut tirer des conséquences utiles pour la pratique séricicole.

Fouilles du Mont-Palatin.

M. Desjardins a fait pendant deux séances une lecture des plus instructives sur les fouilles récentes faites à Rome au Mont-Palatin. Entre autres choses importantes on y a trouvé des murailles datant de la République, les bases du palais de Tibère, les débris de la villa des Césars et les restes de la maison de Liviec ontenant encore des peintures bien conservées. M. Desjardins a présenté un histo-

rique complet de la succession des procédés de l'art de bâtir employés par les Romains, qui sera toujours lu avec grand intérêt par les architectes et les ingénieurs.

Cette partie du Mont-Palatin, achetée avec l'argent de la France, comment se trouve-t-elle maintenant en d'autres mains ? Triste mystère qui prouve une fois de plus, après 22 siècles, que les paroles de notre ancêtre Brennus sont toujours tristement vraies : « Malheur aux *vaincus*. »

Sparte.

M. Yéméniz a fait une lecture sur Sparte et la Laconie. Il conduit successivement ses auditeurs au milieu des ruines de la Sparte antique, de la ville du moyen-âge Mistra, l'ancienne capitale féodale de la Morée. Il décrit enfin la Sparte moderne bâtie depuis la guerre de l'indépendance.

Malgré les vers si connus de Berchoux :

Qui nous délivrera des Grecs et des Romains?
Du fond de leur tombeau ces peuple inhumains
Feront assurément le malheur de ma vie;

ces noms de Grèce et de Rome ont toujours le prestige des glorieux souvenirs. Puis, enfin, ces vieux noms encore plus vieux que nous n'ont-ils pas le privilége de nous rappeler notre jeunesse ?

Droit criminel. — Albert du Boys.

M. Mollière a communiqué à l'Académie une analyse complète des 6e et 7e volumes du *Droit criminel*, de M. Albert du Boys. Il passe en revue l'origine des parlements, les procédures ecclésiastiques, l'origine et le caractère de l'inquisition établie au XIIIe siècle à l'occasion des excès commis par les Albigeois. Il rappelle les attaques exagérées et parfois les louanges excessives dont cette institution a été l'objet. Le 6e volume se termine par un exposé de la procédure criminelle en France aux XVIe et XVIIe siècles. Le 7e volume traite du droit d'asile et du droit d'extradition, de la réforme

de la procédure judiciaire au XVIIIe siècle, faisant disparaître le secret et la torture. L'auteur examine l'influence en France des écrits de Montesquieu et en Italie de ceux de Beccaria. Il fait l'histoire des tribunaux révolutionnaires exagérant toutes les dispositions les plus arbitraires de l'ancienne législation; enfin, la réforme des tribunaux sous le Consulat, en les comparant aux modifications apportées aux tribunaux anglais.

Le compte-rendu de M. Mollière ne peut qu'augmenter le nombre déjà considérable des lecteurs de M. du Boys.

Planches de M. Chenavard.

M. Guillard a fait un exposé accompagné de remarques judicieuses sur le travail offert à l'Académie par M. Chenavard, qui consiste en une collection de planches nombreuses relatives aux œuvres des poètes grecs et latins. Les planches se rapportant à Sapho, Anacréon, Pindare, Sophocle et Ovide ont été l'objet d'un examen tout particulier.

M. Dieu. — Mathématiques.

M. Dieu a déposé à l'Académie un mémoire de haute science mathématique indiquant une extension nouvelle d'un principe important de mécanique rationnelle, connue sous le nom du principe des moments et des aires, et duquel Poinsot a établi le plan invariable du système du monde.

M. Chabas. — Rapports de l'Exode et des Hiéroglyphes.

M. Guimet, dans une lecture du plus haut intérêt, analyse et apprécie l'ouvrage de M. Chabas sur les rapports de l'Exode avec des textes hiéroglyphiques. Il montre, d'après ce savant égyptologue, que la présence des Hébreux en Égypte a laissé des traces dans un certain nombre d'inscriptions; Ce qu'on y trouve de ce peuple d'abord captif, puis échappé à la domination des Egyptiens, concorde parfaitement avec le récit des Livres Saints; la véritable science, appliquée

de bonne foi à l'étude de la religion catholique, dissipe toujours les brouillards produits par les émanations malsaines du cerveau des demi-savants.

Sur le Suicide.

M. Onofrio a lu à l'Académie un travail complet et des plus remarquables sur le suicide. Il examine d'abord ce que pouvaient et ce que faisaient les législations antiques. Il constate leur complète impuissance. Le panthéisme oriental comme le polythéisme grec et romain qui en étaient issus, lui étaient éminemment favorable. Aussi, dans l'antiquité païenne, la civilisation et la religion même le conseillaient, le glorifiaient et par suite le multipliaient.

Au moyen-âge, il disparait presque complétement sous l'influence de la doctrine chrétienne. Mais la Renaissance le voit paraître de nouveau, et ce retour aux idées païennes trouve un apologiste timide, mais pourtant un défenseur dans Montaigne. Au XVII[e] siècle, il diminue. L'histoire tragique de Faldoni et de Thérèse Lortet, dont notre département fut le théâtre, donna l'occasion à J.-J. Rousseau et à Voltaire d'appeler la compassion sur ces malheureuses victimes, compassion portée jusqu'à une approbation implicite.

En 1774, Gœthe publia *Werther*; presque sans influence en France, cette œuvre mauvaise propagea en Allemagne la fureur du suicide.

On a beaucoup disserté sur les causes du suicide; en cherchant bien, M. Onofrio en a trouvé sept : les sept péchés capitaux. Quant au remède, il n'en a trouvé qu'un : la religion.

La loi ne peut pas atteindre et réprimer ce crime, mais ce qu'elle peut faire et ce qu'elle ne fait pas assez, c'est d'empêcher son apologie et d'interdire tous les récits et tous les articles de journaux qui peuvent exciter la manie funeste de l'imitation. En développant l'esprit religieux dans la famille et dans l'Etat, on trouvera le principal moyen de diminuer ce fléau.

Gravures de M. Danguin.

En énumérant, Messieurs, les travaux de l'Académie, je me garderai bien de passer sous silence le *Sommeil du chevalier*, d'après Raphaël, et le *Portrait de la sœur de Rembrand*, deux nouvelles et magnifiques gravures de notre collègue, M. Danguin, dont la nomination récente de membre correspondant de l'Institut est un grand honneur pour notre Compagnie.

L'Académie a entendu de plus des lectures faites par des membres correspondants et des étrangers.

M. Arcelin, membre correspondant, a fait un exposé des fouilles qu'il a opérées à Solutré, et la description des nombreuses sépultures humaines trouvées sur ce point qu'il attribue à une époque des plus reculées, malgré les objections qui lui ont été faites à ce sujet.

M. Léotard, docteur ès-lettres, a lu à l'Académie une étude historique du Sénat romain depuis sa constitution primitive, à l'origine, jusqu'aux derniers vestiges de la dignité sénatoriale se retrouvant dans le titre de patrice que Clovis, Charles-Martel et Charlemagne lui-même furent fiers de porter.

J'ai terminé, Messieurs, ce tableau de ce que nous pouvons appeler le travail intérieur de l'Académie. Il me reste à vous rendre compte de ce que j'appellerai ses manifestations extérieures.

D'abord, Messieurs, en vous parlant de nos dernières séances publiques, je n'ai pas besoin de vous rappeler le magnifique éloge que vous avez entendu de M. Vitet, l'un de nos membres correspondants, par notre Président de la classe des lettres, œuvre aussi importante par les qualités éminentes de celui qui l'a prononcée que par le nom de celui qui en a été l'objet. M. Vitet, membre de l'Institut, député, appartient à l'histoire de Lyon par ses origines et ses affections. Son portrait, envoyé par sa famille à l'Académie, restera dans la salle de ses séances comme un souvenir qui nous honore. Toutes les grandes

pensées de ce discours sont encore dans vos esprits et dans vos cœurs, leur harmonie est encore à vos oreilles.

De même, de peur d'affaiblir l'impression que vous en avez conservée, je me garderai bien d'analyser le discours de M. Rougier, si plein d'à-propos et d'actualité, sur l'ordre moral dons la société et sur les devoirs, hélas! trop méconnus ou trop oubliés des classes supérieures.

Dans la séance où vous avez entendu ces deux discours, M. Bresson a proclamé le nom de M. Bissuel neveu comme ayant été jugé digne du prix Dupasquier.

Dans la seconde séance publique où vous avez entendu M. Onofrio sur le suicide, le prix Ampère-Cheuvreux a été accordé à M. Jusserand, licencié ès-lettres, bachelier ès-sciences, élève de l'école de droit du Palais-de-Justice de Lyon.

Nous avons le bon espoir que M. Jusserand répondra au choix de l'Académie comme l'ont fait ces prédécesseurs, MM. Collet, Breasson et Trillat, dont la conduite, les travaux et les succès ont parfaitement justifié les faveurs qu'ils ont obtenues de vous.

Nous avons continué les démarches pour l'établissement de la Martinière des filles qui était, comme vous le savez, dans les intentions du major-général Martin. Vous avez entendu le rapport très-complet de M. Guillard, mais il ne faut pas se disssimuler les difficultés de cette entreprise qui n'a pas encore abouti, et pour laquelle du reste l'Académie ne peut que donner des conseils ou des avis.

L'Académie a pris l'initiative, sur la proposition de M. Fabisch, d'une demande à M. le ministre des beaux-arts du buste en bronze de M. l'abbé Deguerry par un artiste distingué, M. Oliva. Il nous a paru d'une haute convenance que notre ville conservât dans ses musées l'image d'un Lyonnais aussi célèbre par ses talents et ses vertus que par son martyre héroïque, à l'époque funeste des massacres de la Commune. L'Académie a eu la satisfaction d'obtenir ce qu'elle désirait par l'intervention de M. le préfet et le concours de l'État et de la ville de Lyon.

En vous disant nos travaux de cette année, j'ai fait passer devant vous, Messieurs, des jurisconsultes, des médecins, des géomètres, des moralistes, des géologues, des littérateurs, des archéologues, des naturalistes, des architectes et des ingénieurs, puis encore des sculpteurs, des peintres, des graveurs et des représentants de la musique.

Dans l'ensemble des choses de l'esprit dont l'Académie s'occupe, seule, la poésie a fait défaut.

Dans les tristes jours où nous sommes,
Sous le règne de l'incertain ;
Quand l'inquiétude est chez les hommes
Préoccupés du lendemain ;
Comme à l'approche de l'orage
L'oiseau se tait sous le feuilllage ;
Le poète se dit : à nos noirs horizons
Le temps est trop brumeux pour chanter : attendons.

Mais que l'attente soit utile;
Sans nous borner, au vœu stérile
De nous voir tous nous réformer,
Que chacun prie, ose et travaille,
Portant sa pierre à la muraille,
Pour l'empêcher de s'abîmer.

Des grands malheurs de la patrie
Par nos discordes amoindrie,
Conservons bien le souvenir.
Et fondant notre renaissance
Sur Dieu, sur le vieux sol de France,
Nous pourrons encore rajeunir.

Lyon, 22 decembre 1874.

Théodore Aynard.

ÉTUDES PHYSIOLOGIQUES

SUR

L'EFFEUILLEMENT CHEZ LE MURIER

PAR

M. E. FAIVRE

L'opération de l'effeuillement est pratiquée en horticulture dans diverses circonstances : tantôt elle a pour but de concourir au maintien de l'équilibre chez les arbres fruitiers dont les branches sont inégalement développées : on obtient par ce moyen un moindre développement de branches trop vigoureuses; tantôt la pratique de l'effeuillement a pour objet de produire la coloration et de provoquer la maturation des fruits aux dernières phases de leur développement. C'est particulièrement à l'égard des pêches et des raisins de table qu'on a recours à ce moyen. L'effeuillement pratiqué est, dans ce cas, partiel et momentané. Il a alors pour résultat, selon l'un des praticiens les plus autorisés en ces questions, d'arrêter la végétation avant l'époque ordinaire, et de faire, en ce qui concerne les raisins, commencer plus tôt la maturation qui peut être achevée avant les froids (1).

M. Du Breuil se borne à ces considérations, sans se préoccuper, non plus que les autres arboriculteurs, d'analyser les effets physiologiques de l'effeuillement.

(1) Cons. Du Breuil. *Culture des Arbres et des Arbrisseaux à fruits de table.* (Paris, 1868, p. 597.)

On sait que la pratique de l'effeuillement est d'une grande importance relativement à l'éducation des vers à soie. Dans les régions séricicoles, on effeuille les mûriers pour y prendre les feuilles nourricières, et dès lors il devient essentiel de se rendre compte des conditions de cette opération, importante à la fois par ses conséquences au point de vue de l'alimentation du ver et de la bonne végétation des mûriers.

Nous avons pensé que les ouvrages consacrés à la culture des mûriers devaient contenir des indications à cet égard, et nous avons fait des recherches pour les découvrir; nos investigations ont été vaines. La question n'a été, nulle part, que nous sachions, traitée au point de vue physiologique.

M. Seringe, auquel on doit un bon livre sur la culture et la taille du mûrier, ne dit rien sur les effets de cette opération et les conséquences que peut avoir sa mise en pratique dans certaines conditions déterminées (1).

Quant à M. Bonafous, auteur d'un traité sur la culture du mûrier et l'éducation des vers à soie, il se borne à signaler la gravité de cette opération qu'il ne faudrait pas, selon lui, pratiquer sur les mûriers avant la sixième année (2).

Il est traité de la cueillette des feuilles, mais d'une manière très-générale dans les divers traités de sériciculture.

Un des plus récemment publiés, celui de M. Gobin, donne également sur cette opération les renseignements techniques ordinaires, et se borne à faire remarquer qu'on ne saurait sans danger dépouiller chaque année un mûrier de ses feuilles, qu'on est donc obligé d'organiser un assolement biennal ou triennal, et signale, sans en examiner la valeur, cette pratique qui consiste, aussitôt après la cueillette, à couper toutes les branches qui portaient les bourgeons effeuillés, au-dessus des deux boutons les plus rapprochés de la base, à alterner chaque

(1) Seringe, *Taille et Culture du Mûrier*. Ann. de la Soc. d'Agriculture de Lyon, série II, t. VII, part. 2, 1855.

(2) Bonafous, *Traité de la Culture du Mûrier*. 1 vol., Paris, 1840, p. 210 et 225.

année la cueillette et la taille, la première précédant toujours la taille d'une année. Nous reviendrons sur cette pratique dont l'auteur n'expose ni les avantages ni les inconvénients (1).

Au moment où nous terminons ce travail, paraît un ouvrage de M. Du Breuil, latif au Mûrier et autres espèces économiques ; le chapitre consacré à la cueillette des feuilles envisage encore ces questions exclusivement au point de vue pratique (2).

Les ouvrages des botanistes ne nous ont pas éclairé davantage sur la série des phénomènes physiologiques consécutifs à l'effeuillement. Nous y avons bien vu, mise en lumière, l'importance des feuilles au point de vue de la formation des bourrelets, de la préparation des matières nourricières, du développement des parties, mais tout cela d'une manière générale et peu précise (3).

Nous n'avons pu trouver d'écrit spécial relatif à l'analyse des phénomènes physiologiques consécutifs à l'effeuillement.

Dans ces conditions, il nous a paru que la publication des recherches qui suivent ne serait peut-être pas sans quelque intérêt, soit pour la théorie, soit pour la pratique.

Nous donnons le résultat de ces études faites particulièrement sur les mûriers, en raison de l'importance toute spéciale de l'effeuillement relativement à ces végétaux. On n'oubliera pas que nous nous plaçons au point de vue physiologique et que nous avons voulu rechercher les conséquences d'un effeuillement, poussé jusqu'à ses extrêmes limites, autant pour mettre en évidence les dangers d'une cueillette trop répétée, que pour nous rendre plus sûrement compte de la valeur de cette opération, alors même qu'elle est pratiquée avec réserve.

(1) Gobin, *Mûrier et ver à soie*, p. 92, Paris, Audot, 1874.
(2) Du Breuil, *les Vignobles, les Arbres à fruits, à Cidre, etc.* (Paris, V. Masson, 1875), p. 523.
(3) Feburier, *Essai sur les Phénomènes de Végétation*, 1812, p. 69 et 86, et de Candolle, *Physiologie*, t. I, p. 153, t. III, p. 1299.

Nous considérerons successivement l'effeuillement :

Dans ses effets extérieurs ;

Dans ses effets à l'intérieur ;

Au point de vue des conséquences générales et pratiques qu'on peut tirer des résultats de l'opération.

I

Effets extérieurs de l'effeuillement

Tiges et Rameaux ligneux.

Il est un fait physiologique bien connu et qu'il suffit de rappeler : il s'agit du rapport des feuilles et de la croissance en diamètre des rameaux sur lesquels elles sont placées ; dès l'apparition des feuilles, la croissance se manifeste, elle cesse avec leur chute ; elle n'a lieu ni pendant l'hiver, ni au printemps avant la foliation.

Ce fait général est acquis à la science ; il a été surtout établi par la considération des rapports entre l'évolution normale des feuilles et la croissance en diamètre des rameaux ; nous nous sommes demandé si la pratique de l'effeuillement ne conduirait pas, par une autre voie, aux mêmes résultats.

Nous avons eu recours, pour le savoir, à des expériences dont nous avons à faire connaître les résultats :

Nous avons d'abord expérimentalement constaté combien est tranchée la différence de croissance, selon la circonférence, entre une branche normalement feuillée et une branche placée dans les mêmes conditions, mais dont on a enlevé les feuilles à partir de la même époque.

Le 19 mai 1870, on choisit deux branches de mûrier ; chez l'une d'elles, dont les feuilles doivent être conservées, la circonférence du

rameau mesurée à sa base est de $0^m,037$; chez l'autre, dont les feuilles sont enlevées, elle mesure à une hauteur bien déterminée $0^m,033$ de circonférence.

Dans ces conditions, les circonférences des deux branches ont été de nouveau et exactement mesurées aux mêmes points, les 13, 20 et 27 juin, 6 et 18 juillet, 1er août; les résultats obtenus pendant cette période ont été les suivants :

Au 1er août, la branche maintenue feuillée offre à la hauteur primitive $0^m,084$; il y a donc eu accroissement de $0^m,047$ en circonférence du 19 mai au 1er août, soit *en* 73 *jours*.

Dans le même temps, la branche effeuillée n'a pas sensiblement accru son diamètre; elle n'a pas cessé cependant de développer des feuilles qu'on avait soin d'enlever aussitôt qu'elles étaient étalées. Ainsi la croissance s'est montrée liée à l'influence des feuilles : elle s'est arrêtée, tant qu'il a été mis obstacle, par l'ablation, à la formation de feuilles nouvelles.

L'expérience suivante relative au mode de croissance des diverses parties d'un rameau, soit pourvu, soit dépourvu de feuilles conduit à la même conséquence :

Le 10 avril 1870, sur une branche vigoureuse d'un mûrier normal, au moment de l'évolution foliaire, on prend la mesure de la circonférence à trois hauteurs différentes, un point de départ déterminé étant établi.

Voici les résultats obtenus au moyen de mensurations faites aux mêmes époques sur chacune de ces parties d'un rameau normalement feuillé : (les rameaux dont il s'agit dans cette expérience et les suivantes sont de vigoureux rameaux développés sur l'arbre pendant le cours de l'année précédente; tous les arbres sur lesquels nous avons opéré étaient d'ailleurs placés dans les mêmes conditions).

Date des mensurations de la circonférence du rameau.	Partie inférieure du rameau, mesures prises à 0^m,19 à partir de l'embranchement du rameau.	Partie moyenne du rameau, mesures prises à 0^m,40 au-dessus du point de départ précité.	Partie supérieure du rameau, mesures prises à 0^m,60 au-dessus du point de départ précité.
10 avril.........	.... 0^m,047	.... 0^m,042	»
24 avril.........	.... 0, 048	.... 0, 043	.... 0^m,039
2 mai..........	.... 0, 049	.... 0, 044	.... 0, 041
13 mai..........	.... 0, 053	.... 0, 048	.... 0, 044
20 mai..........	.... 0, 057	.... 0, 051	.... 0, 048
3 juin	.... 0, 066	.... 0, 060	.... 0, 056
17 juin	.... 0, 070	.... 0, 064	.... 0, 060
1 juillet........	.... 0, 077	.... 0, 069	.... 0, 066
13 juillet........	.... 0, 085	.... 0, 076	.... 0, 072
24 juillet........	.... 0, 091	.... 0, 084	.... 0, 078

A cette dernière date, la branche mesurée était feuillée dans toute son étendue; depuis le 10 avril, elle avait donné naissance, par l'élongation de ses bourgeons latéraux, à des rameaux dont la plupart avaient atteint plus de un mètre de long.

Pour apprécier l'action des feuilles sur la croissance, nous les enlevons en ce moment (24 juillet); le 7 août, nous reprenons les mesures, alors que de nouvelles feuilles s'étaient déjà reformées, et avaient pris un notable développement; nous obtenons alors les résultats suivants, 0^m,092 pour la base du rameau, 0^m,085 pour le milieu, 0^m,079 pour la partie supérieure.

Ainsi, malgré les conditions favorables de la saison et par suite de l'ablation des feuilles, la croissance n'a plus été que de 1 millimètre pendant 14 jours; pour chacune des trois parties mesurées, elle avait été, pendant les 11 jours précédents, de 6 millimètres pour la base, 8 pour la partie moyenne, 6 pour la partie supérieure; ainsi, l'ablation des feuilles a promptement déterminé un ralentissement considérable dans la croissance.

Dans l'observation ci-dessus, l'ablation des feuilles traduit une notable diminution dans la croissance; leur développement régulier

pendant la saison végétative indique, au contraire, que la croissance a eu lieu dans les conditions suivantes :

En premier lieu, à envisager isolément chacune des parties du rameau, on constate que la croissance a augmenté du commencement à la fin de la saison, qu'elle a augmenté avec les conditions de plus en plus favorables de la saison végétative, et qu'alors l'accroissement s'est manifesté à la fois dans les trois parties du rameau mesuré.

En second lieu, la croissance ne diffère pas sensiblement, dans un même temps, entre les parties d'un même rameau à diverses hauteurs.

En troisième lieu, pour une même partie, la croissance n'est pas en proportion avec le nombre de jours écoulés entre deux mensurations ; elle dépend essentiellement des conditions de la saison végétative.

En contraste avec l'expérience qui précède, rapportons les détails d'une autre expérience entreprise aux mêmes époques sur une branche dépouillée, autant que possible, de ses feuilles au fur et à mesure de leur réapparition ; l'arbre opéré était d'ailleurs dans les mêmes conditions de culture et de végétation que le précédent.

Dates des mensurations de la circonférence.	Partie inférieure mesurée à 0,04 centim. au-dessus d'une bifurcation inférieure.	Partie supérieure, mesurée à 0,03 centim. au dessus d'une bifurcation supérieure.
20 mai	0m,037	0m,023
3 juin	0, 037	0, 023
17 juin	0, 037	0, 023
1 juillet	0, 038 (1)	0, 023
13 juillet	0, 038	0, 023
7 août	0, 038	»
14 août	»	»
9 octobre	»	»

(1) Cette croissance de 1mm s'explique par la présence des feuilles, dont par suite de circonstances, l'ablation n'a pu être pratiquée immédiatement après leur développement, comme nous avons coutume de le faire.

La simple inspection de ce tableau suffit à bien faire ressortir l'influence des feuilles sur le grossissement des rameaux ligneux.

Dans le cas que nous rapportons, les feuilles enlevées plus de huit fois n'ont cessé de repousser, avec les caractères que nous signalerons plus loin.

La croissance des rameaux ligneux cesse, quelque soit l'époque à laquelle l'effeuillement est pratiqué, même si l'on opère vers la fin de la saison végétative, condition dans laquelle cependant les matières amylacées et le latex sont déjà amassés avec abondance. C'est ainsi qu'aucune croissance n'a eu lieu sur une branche ligneuse effeuillée et mesurée, du 1er septembre 1871 au 9 octobre; des feuilles s'étaient cependant développées sur cette branche.

En définitive, réapparition successive des feuilles, arrêt du développement des rameaux ligneux, telles sont, à considérer seulement les faits, les conséquences bien faciles à constater de l'effeuillement réitéré. Si l'effeuillement réitéré est partiel au lieu d'être total, les seules branches effeuillées sont en souffrance, l'évolution ordinaire s'accomplit chez les branches voisines; chaque branche offre à cet égard, dans sa fonction propre, une remarquable individualité.

Dans quelles limites les effeuillements généraux et réitérés peuvent-ils être pratiqués avant d'amener, sinon la mort, au moins de profondes altérations chez le végétal? Voici ce que l'expérience nous a appris à cet égard :

Plus un rameau est vigoureux, plus il peut supporter les effeuillements répétés ; sur des branches ligneuses de 2 centimètres de diamètre et plus, ces effeuillements peuvent être continués pendant toute la saison végétative sans amener la mort de la branche; au printemps suivant, la sève y afflue comme à l'ordinaire, elles se couvrent comme les autres et en même temps de bourgeons, puis des feuilles se produisent.

Voici, entre plusieurs que nous avons faites, une expérience assez complète qui donnera une juste idée de la résistance du végétal à l'action des effeuillements réitérés.

Dans le courant de juin 1873, nous pratiquons l'ablation des feuilles chez un mûrier noir âgé de cinq années et planté dans les conditions des autres mûriers soumis à nos expériences. Jusqu'à la fin de la saison végétative, les feuilles sont enlevées six fois successivement et se reproduisent.

Au milieu d'avril 1874, époque où l'évolution des feuilles commence chez les autres mûriers, elle a lieu également sur le sujet mis en expérience dans l'été précédent; toutefois les feuilles se développent plus lentement chez ce dernier, elles sont moins nombreuses et plus petites que dans les conditions normales, et se forment plus facilement vers les extrémités supérieures.

A partir de cette première observation, l'effeuillement complet est pratiqué les 1er, 13, 18 et 25 mai; entre les époques rapprochées de ces ablations, un certain nombre de feuilles repoussent avec énergie; c'est surtout aux extrémités que leur développement est actif, qu'elles sont plus nombreuses et relativement plus grandes; nous disons relativement, car, même les mieux développées sont petites et minces si on les compare aux feuilles normales. Cet effeuillement, dont nous analyserons les divers effets dans le cours de ce mémoire, a été continué avec persévérance sur le même mûrier; de nouvelles feuilles repoussées ont été détachées les 3, 18 et 24 juin, les 1er, 10 et 25 juillet, le 14 août, les 1er et 15 septembre, enfin le 1er octobre, époque à laquelle les ramifications n'étaient plus recouvertes que d'un nombre très-restreint de petites feuilles d'une minceur extrême.

Ce mûrier avait résisté à plus de dix-huit effeuillements complets, et ses feuilles n'avaient pas cessé de repousser; mais si la mort totale de l'arbre n'avait pas encore été, à cette époque, la conséquence de l'ablation réitérée des feuilles pratiquée pendant près d'une année d'expérimentation, cet effeuillement avait déterminé la destruction de certaines parties et de graves désordres dans l'ensemble.

Si nous n'eussions mis fin à une expérience qui nous paraissait assez prolongée pour donner lieu à un utile examen, nous eussions pu, sans nul doute, au printemps de 1874, constater encore un déve-

loppement foliaire, et pratiquer plus d'une fois de nouvelles ablations sans déterminer la mort absolue du sujet.

RAMEAUX HERBACÉS.

Si l'on dépouille de leurs feuilles les rameaux herbacés, on obtient les résultats suivants :

Les feuilles repoussent, mais d'autant plus petites et plus minces, d'autant moins nombreuses que les ablations de feuilles ont été plus réitérées.

La croissance en diamètre ne fait pas de progrès sensibles, mais l'élongation n'est pas arrêtée.

Malgré l'absence de feuilles, nous avons vu de pareils rameaux s'effiler, s'allonger de la manière la plus marquée, ce qui supposait nécessairement un transport de matière nourricière dans le sens de l'élongation. Sur le mûrier tant de fois effeuillé, dont nous avons rapporté l'observation, les rameaux herbacés s'étaient allongés pendant le cours de la saison végétative de près de 3 décimètres, tout en conservant une extrême gracilité (2 à 3 millimètres de diamètre).

Sur le même arbre, on constatait aisément un fait qui s'est reproduit également à la suite d'effeuillements dans les mêmes conditions, nous voulons parler de l'absence de lignification des rameaux herbacés : ces parties conservent leur état herbacé primitif jusqu'à ce qu'elles se détruisent par dessication ; cette dessication se produit du sommet à la base, et d'autant plus aisément que les parties sont plus jeunes et délicates.

Chez les mûriers à l'état normal, les rameaux ligneux et herbacés offrent des entre-nœuds dont la distance est assez considérable, variable d'ailleurs suivant la nature des parties, l'époque et le mode de développement.

Si l'on compare, la longueur et les autres conditions étant les mêmes, le nombre des entre-nœuds formés sur un rameau herbacé normal, et sur un rameau herbacé développé pendant le cours d'effeuillements, on constate facilement que dans ce dernier cas le

nombre des entre-nœuds est bien plus considérable que dans la condition normale; il en résulte, pour une même longueur de rameau, un nombre double ou même triple de nœud vitaux. C'est là un des effets les plus marqués de l'effeuillement; ce rapprochement des entre-nœuds, indique une tendance incontestable à la multiplication des feuilles et des bourgeons.

Une particularité digne d'être notée, consiste dans un changement de direction apparent du rameau herbacé à chacun des nœuds vitaux si rapprochés qu'il constitue; ces changements donnent à l'extrémité des jeunes rameaux, à la suite d'effeuillements, une apparence sinueuse ou en zig-zag fort singulière.

Feuilles.

On comprend aisément, d'après ce qui vient d'être dit, quelles peuvent être, relativement à la nature et à la qualité des feuilles, les conséquences de l'effeuillement. Plus il est répété, plus la matière nourricière fait défaut, moins les feuilles sont nombreuses' plus elles sont amoindries, soit en surface, soit en épaisseur; on conçoit dès lors comment, dans la pratique séricicole, l'effeuillement répété d'un même arbre offrirait de graves inconvénients au point de vue de la quantité et la qualité de la récolte; non seulement il se produit une diminution dans le nombre des feuilles, une réduction dans leur épaisseur et leur surface, sous l'influence des effeuillements répétés, mais leur constitution chimique est elle-même altérée: elles deviennent plus pauvres en principes organiques et inorganiques; c'est ce qui résulte d'analyses exécutées par M. Dieulafait, professeur à la Faculté des sciences de Marseille.

Relativement à l'influence des effeuillements sur la reproduction des feuilles, plusieurs faits sont encore à noter.

Le premier consiste en ce que si l'effeuillement arrête la croissance des rameaux, il n'arrête pas, à quelque degré qu'il soit poussé, la production de feuilles nouvelles; cette persistance invincible suffirait à mettre en évidence, alors que nous n'en aurions point d'autres preuves, le rôle fondamental des feuilles.

Un second fait, digne d'intérêt, est relatif au mode d'évolution des feuilles nouvelles ; celles des extrémités supérieures des rameaux sont les plus abondantes, les mieux et les plus rapidement développées ; ce mode d'évolution rentre d'ailleurs dans la condition ordinaire de la végétation. Ces feuilles se produisent en moindre nombre et plus difficilement vers les parties inférieures des ramifications. Nous verrons comment ces données trouvent, dans la pratique de l'effeuillement, une application rationnelle.

Bourgeons.

Un des effets les plus marqués de l'effeuillement consiste dans la multiplication des bourgeons ; cette opération, avons-nous dit, rapproche les entre-nœuds des rameaux herbacés ; elle multiplie de la sorte les bourgeons dont le nombre est d'ailleurs souvent, à chacun de ces entre-nœuds, plus considérable qu'à l'état normal ; à l'aisselle des rameaux, les bourgeons se montrent aussi plus nombreux que dans les conditions ordinaires. Nous avons vu des mûriers effeuillés, littéralement couverts dans ces régions et, même sur l'écorce voisine, de ces bourgeons, dont un effeuillement prolongé avait provoqué le développement exceptionnel.

Ces productions gemmaires ont les caractères de bourgeons foliacés, peu renflés, pointus, d'une teinte souvent noirâtre. L'effeuillement est défavorable à la formation de bourgeons à fruits et productions fruitières.

Les bourgeons se multiplient par le fait de l'effeuillement ; c'est là une donnée intéressante pour la théorie, et que la pratique des arboriculteurs pourrait peut-être utiliser.

Stipules.

On sait que les mûriers sont pourvus de stipules libres, ordinairement caduques ; un des effets de l'effeuillement est d'accroître notablement la permanence des stipules.

Tout semble calculé, si l'on peut ainsi dire, chez la plante effeuillée, pour réparer les troubles profonds apportés par l'ablation des feuilles,

soit au moyen de la formation incessante de feuilles nouvelles, soit par le rapprochement des entre-nœuds, soit par l'accroissement du nombre des bourgeons, soit par la permanence plus grande des stipules qui les protégent.

RACINES.

Nous avons fait plusieurs expériences dans le but de connaître quel pouvait être le rapport de l'ablation des feuilles avec le développement des racines. Lorsque nous étudiions les effets de l'annelation pratiquée sur les racines (1), nous avions reconnu qu'un grossissement manifeste se produit dans ce cas à leur lèvre supérieure, les feuilles du mûrier opéré étant d'ailleurs intactes. Il n'en fut pas de même sur des mûriers opérés de la même manière, mais effeuillés à partir de l'époque de l'opération. Nous rapporterons, à cet égard, l'expérience suivante : le 10 avril 1869, une incision annulaire de 1 centimètre est pratiquée sur une forte racine; au-dessus de l'incision, la circonférence de la racine mesure $0^m,063$; les feuilles ayant été enlevées à partir du jour de l'opération, et des mensurations ayant été faites de quinzaine en quinzaine, jusqu'au 16 juin, époque à laquelle il fut mis fin à l'expérience, nous ne pûmes constater aucun changement dans la circonférence de la racine, à la lèvre supérieure de l'incision.

Pour mieux nous rendre compte de l'influence de l'ablation des feuilles sur l'accroissement en diamètre des racines, nous avons institué les expériences suivantes :

Au commencement de mai 1873, deux mûriers de six ans furent choisis ; l'un était destiné à l'étude de l'accroissement de la racine en diamètre, les feuilles étant conservées; l'autre, devait servir à étudier les effets de l'ablation successive des feuilles sur le grossissement de la racine.

(1) Cons. notre travail sur les incisions annulaires, dans *Ann. sc. nat. Botanique*, 5e série, t. XII, cahier 4.

Sur *le mûrier à feuilles normales*, les résultats de mensurations successives, portant sur la circonférence d'une racine, dans une même région nettement déterminée, ont été les suivants :

10 mai	0m,015.
15 juin.............	0m,016.
14 juillet...........	0m,017.
14 août.............	0m,019.
22 septembre........	0m,020.

Sur le même mûrier, des mesures furent prises aux mêmes époques sur la circonférence d'un rameau. En voici les résultats :

10 mai.............	0m,016.
15 juin.............	0m,017.
14 juillet	0m,019.
14 août	0m,021.

La croissance était donc, dans ces conditions, sensiblement plus marquée à l'égard du rameau qu'à l'égard de la racine.

Le 16 mai, on mesure exactement, dans une région déterminée, la circonférence de la racine d'un jeune mûrier placé dans les conditions du précédent, et on la trouve de 0m,019 ; à partir de ce moment on effeuille exactement le mûrier auquel appartient cette racine et on renouvelle périodiquement les mensurations au lieu choisi, de manière à bien apprécier l'influence de l'ablation des feuilles sur la circonférence de la racine mesurée; celle-ci mesurait, au 16 mai, 0m,019. A partir de cette mensuration, les feuilles étant enlevées régulièrement, les mensurations nouvelles ont donné les résultats suivants :

16 juin	0m,019.
19 juillet...........	0m,019.
14 août	0m,019.
22 septembre	0m,019.
14 janvier 1874.....	0m,019.

Ainsi l'effet de l'ablation des feuilles s'est traduit d'une manière incontestable par l'arrêt de croissance en diamètre de la racine dans la région mesurée.

L'expérience comparative sur les racines et le rameau du mûrier feuillé accentue encore ce résultat.

On comprendra par ces observations, la gravité que peut avoir l'effeuillement lorsqu'il n'est pas pratiqué avec mesure et intelligence;

En entravant l'évolution de la racine, en mettant obstacle à sa croissance, il nuit certainement à la nutrition, au développement ultérieur du végétal.

II

Effets de l'effeuillement sur les parties internes des rameaux, tiges et racines.

L'effeuillement, lorsqu'il est général et répété, amène des changements, soit dans la constitution normale des tissus eux-mêmes, soit dans la production et l'emploi de matières que leurs éléments renferment.

Lorsqu'après avoir effeuillé un certain nombre de fois des rameaux on en fait la section, on reconnaît dans les tissus un changement d'état manifeste : ce changement se traduit par une coloration jaunâtre qui envahit les parties du centre à la périphérie et semble avoir pour point de départ la moëlle et l'étui; cette coloration se lie manifestement à un état de dessication; elle peut ou non coïncider avec la présence de l'amidon dans les cellules.

C'est de haut en bas et de dedans en dehors que cet état d'altération, accusé par le changement de couleur, se prononce dans la tige.

Si l'effeuillement a été très-réitéré, comme dans le cas du mûrier dont nous avons rapporté l'observation, l'altération des tissus prend un remarquable degré d'intensité.

Alors, comme nous l'avons constaté chez ce jeune mûrier d'un mètre et demi environ de hauteur, la tige est altérée depuis le collet

jusqu'aux extrémités, et les branches participent à cette altération ; elle ne consiste pas seulement en une simple coloration jaune, mais en certaines régions de l'axe, en un ramollissement avec destruction plus ou moins complète des tissus et coloration en brun noir.

Le mal progresse dans l'ordre suivant : les parties supérieures, les premières atteintes, sont les plus profondément altérées ; nous avons observé des rameaux de 2 centimètres de diamètre sur lesquels moëlle, étui, couches ligneuses étaient passées à l'état d'une sorte de détritus noirâtre, la vie ne s'entretenant plus dans ces parties, malgré la permanence de quelques feuilles, que par une minime couche d'aubier et l'écorce demeurés intacts.

Plus intense aux parties supérieures, le mal allait en s'affaiblissant jusqu'à la région du collet de la tige, où il consistait seulement dans la coloration particulière dont nous avons parlé.

Les coupes nombreuses que nous avons pratiquées indiquaient aussi que l'altération avait commencé par la moëlle et l'étui, envahissant successivement les couches ligneuses. Nous avons vu dans certaines portions de l'axe, au niveau surtout des ramifications, l'altération occuper seulement une moitié de la tige, principalement, la moitié intérieure de la branche.

L'altération se continuait jusques à la partie supérieure de la racine, mais avec une moindre intensité que sur la tige ; quand aux ramifications des racines et à leurs extrémités nous les avons trouvées intactes sur les pièces examinées.

En même temps que l'on constate à l'intérieur de la tige et des rameaux les changements qui viennent d'être décrits, l'aspect des parties extérieures indique des effets produits par une dessication manifeste; tels, le ridement de l'écorce, l'émaciation des jeunes pousses devenues fragiles et cassantes.

La chlorophylle subit-elle, par suite de l'ablation de feuilles, une modification appréciable dans la couche herbacée des tiges ou des rameaux ?

Nous avons constaté deux faits à cet égard; consécutivement aux

effeuillements les plus répétés, on trouve toujours de la chlorophylle dans la couche herbacée, mais la chlorophylle dans ces conditions y est moins abondante qu'à l'état normal. On ne saurait s'étonner que les choses se passent ainsi, lorsqu'on songe au rôle si important des feuilles dans la formation de la chlorophylle ; on comprend dès lors l'entrave que l'ablation de ces organes peut apporter à sa formation. La chlorophylle de la couche herbacée nous paraît moins abondante parce qu'elle se produit moins sous l'influence de l'effeuillement, mais non parce qu'elle se détruit par cette influence.

Le latex subit-il, sous l'influence de l'effeuillement, des modifications appréciables au point de vue de sa quantité? Deux résultats expérimentaux nous paraissent incontestables à cet égard; le premier consiste en ce que nous n'avons jamais pu obtenir, par l'effet des effeuillements, dans les conditions ordinaires, la disparition absolue du latex ; le second, en ce que sous cette influence, la diminution du latex s'est montrée évidente.

Cette diminution est d'ailleurs relative, suivant la nature des organes, l'action plus ou moins réitérée de l'effeuillement, les époques de la saison végétative, etc.

Il arrive souvent que chez les rameaux de deux ans, effeuillés à plusieurs reprises, on ne voit plus le latex apparent à la coupe ; on ne doit pas en conclure, comme nous l'avions fait d'abord, que le latex manque absolument aux régions où la coupe n'en détermine plus l'apparition. L'examen histologique des laticifères prouve qu'il n'en est pas ainsi ; les laticifères sont remplis, comme nous l'avons vu dans plusieurs cas, de matières granuleuses ; l'effeuillement, entraînant la dessication, a concentré le latex, a plus ou moins privé ce suc du liquide au sein duquel sont en suspension les corpuscules solides ; ceux-ci se sont accumulés dans les vaisseaux.

Sur le mûrier tant de fois effeuillé dont nous avons rapporté l'observation, les rameaux et la partie supérieure de la tige paraissaient à la coupe dépourvus de latex ; la quantité de ce liquide était déjà appréciable à quelques centimètres au-dessus du collet, dans les parties

peu altérées; le collet, et surtout les diverses régions de la racine, laissaient encore écouler une quantité notable de ce suc laiteux. Il nous est demeuré évident, par la comparaison des parties coupées avec des parties analogues prises sur des mûriers normaux, que la quantité de suc blanc était bien moindre, soit à la base de la tige, soit à la racine du mûrier effeuillé, que dans les mêmes régions d'un mûrier normal. Dans quel sens convient-il d'interpréter cette observation? La diminution du latex tient-elle à ce que l'ablation des feuilles empêche, arrête la formation de ce suc, tient-elle à son emploi comme matière de réserve, ou à la fois aux deux causes précédentes? Nous pensons qu'il convient de faire la part des deux causes réunies.

En ce qui concerne le rôle du latex comme matière de réserve, des expériences antérieures (1) avaient déjà fixé notre manière de voir à cet égard; pour éclairer la question par des études histologiques, que des effeuillements sur tout un végétal eussent rendu impossibles, nous avons eu recours à des effeuillements pratiqués sur des portions de rameaux bouturés.

En décembre 1873, nous avons fait, dans un vase rempli de terre ordinaire et enfoncé sous la tannée chaude d'une serre à multiplication, des boutures de rameaux de mûrier; ces boutures, d'une longueur de six centimètres sur un centimètre de diamètre, furent prises sur des rameaux de deux ans; en trois semaines, deux bourgeons étalèrent leurs feuilles; l'ablation en fut alors pratiquée, les feuilles se reformèrent; on les enleva de nouveau, elles se reformèrent encore et l'effeuillement fut réitéré; on put ainsi en pratiquer trois pendant les deux mois que dura l'expérience.

Alors qu'on y eut mis fin, on fit attentivement l'examen des rameaux; à la coupe on ne vit pas s'écouler une seule goutte de latex; on fit alors bouillir le liber dans la potasse, pour étudier l'état des laticifères.

(1) Cons. notre travail sur le latex, dans *Ann. Sc. Nat.*, 5e série, *Botanique*, t. X cahier 2.

L'examen histologique montra que la plupart des laticifères étaient vides, dépourvus de granulations.

En janvier et février, l'expérience fut recommencée dans les conditions précédentes et trois effeuillements furent encore pratiqués ; pas de latex à la coupe ; l'examen histologique, minutieusement fait sur l'une des pièces, au-dessous des pousses de l'extrémité, prouva que les laticifères, dans cette région, étaient dépourvus de latex ; nous fîmes même vérifier le fait par diverses personnes. Ces observations, et d'autres déjà publiées par nous, indiquent que l'effeuillement réitéré entraîne une diminution notable dans la quantité du latex, diminution qui nous semble explicable, et parce qu'il est mis obstacle à sa nouvelle formation, et parce que ce suc est partiellement employé comme matière de réserve.

L'influence de l'effeuillement sur la disparition de l'amidon mis en réserve dans le bois et dans l'écorce, est très-marquée, et hors de doute.

Pour acquérir une preuve décisive à cet égard, il suffit de soumettre à l'examen histologique un rameau sur lequel l'effeuillement a été pratiqué à diverses reprises.

Nous avons fait un fort grand nombre de ces examens, tantôt consécutivement à des effeuillements partiels, tantôt à la suite d'effeuillements généraux.

Dans le premier cas, la branche effeuillée est dépourvue de sa provision amylacée, tandis que celle des branches voisines intactes demeure persistante.

Dans le second cas, l'ablation d'amidon a lieu sur toutes les parties effeuillées ; elle est d'autant plus prononcée dans les tissus de la tige et même de la racine, que l'effeuillement a été plus répété.

Pour donner un exemple des effets extrêmes que peut produire sur l'amidon en dépôt, l'effeuillement total et très-répété, indiquons les résultats de nos observations sur le mûrier tant de fois effeuillé dont nous avons parlé au début de ce travail.

Sur cet arbre, des coupes ont été pratiquées depuis les branches à

l'extrémité des racines, et l'examen en a été fait au microscope à l'aide du réactif iodé. Toutes les parties étaient presque absolument dépourvues d'amidon ; on trouvait seulement çà et là des traces de ce dépôt amylacé dans les parties inférieures des grosses branches et particulièrement dans l'écorce et dans l'étui médullaires.

Lorsqu'on suit, dans le cas d'effeuillement partiel, le mode de disparition de l'amidon, on reconnait que son ablation procède généralement de haut en bas et de la périphérie au centre; la région de l'étui médullaire, qui subit la première les altérations dont nous avons parlé, est également la région chez laquelle, la branche étant encore dans ces conditions normales, l'amidon se maintient en dernier lieu.

Nous nous sommes demandé quels seraient, au point de vue de la disparition de la réserve amylacée, les effets produits par l'effeuillement sur un rameau, à la partie inférieure duquel on aurait préalablement pratiqué une incision annulaire ?

Le 23 avril 1873, nous avons fait pour la première fois cette expérience sur une branche de l'année précédente. La branche incisée et effeuillée a repoussé plusieurs fois des feuilles que nous enlevions régulièrement au-dessus de l'incision; le 26 mai, la vie paraissant avoir abandonné ce rameau, nous avons mis fin à l'expérience; nous avons pu nettement constater alors la disparition de l'amidon, au-dessus et au niveau de l'incision, sur une étendue d'environ trois centimètres, sa permanence au contraire au-dessous de l'incision ; il n'y avait pas eu transport de bas en haut à travers le bois décortiqué, bien que la plaie eût été mise à l'abri de l'action de l'air.

Le 6 mai 1874, nous avons répété l'expérience sur une autre branche de mûrier ; les feuilles reproduites, depuis l'effeuillement initial, ont été enlevées les 3, 7 et 24 juin ; à cette dernière date le rameau, desséché à sa partie supérieure, n'avait poussé que trois à quatre feuilles. Nous mettons fin à l'expérience ; l'examen histologique prouve encore qu'au niveau et au-dessus de l'incision, l'amidon

a disparu à peu près totalement; il persiste au contraire au-dessous, dans l'étui et les rayons.

A l'époque où nous faisions cette expérience, nous opérions dans les mêmes conditions une autre branche de mûrier, sur laquelle nous pratiquions une incision incomplète en réservant un pont cortical. Nous constations que sur une pareille branche la pousse foliaire est bien plus rapide, bien plus abondante, que dans le cas d'annelation totale.

Dès le 18 mai, nous avions à enlever des feuilles nouvelles. Le 3 juin, le 15 juin, le 24 juin il était encore nécessaire de pratiquer de nouvelles ablations.

Le 8 juillet, le 15 juillet, les feuilles s'étaient encore reproduites, mais moins nombreuses et plus petites.

A cette dernière date nous mettons fin à l'expérience et, par l'examen histologique, nous constatons ce qui suit : Au niveau et au-dessus de l'incision, pas sensiblement d'amidon ; au-dessous de l'incision, jusqu'à une distance de plus de cinq centimètres, absence encore presque totale d'amidon ; en examinant la pièce plus inférieurement, on constate successivement sa réapparition dans l'étui, les rayons et l'écorce.

Pour nous assurer de la constance des faits observés par nous sur les effets de l'effeuillement combinés avec l'annelation, au point de vue de la disparition de la matière amylacée, nous avons répété sur le noyer les deux expériences qui précèdent, en ayant bien soin de soustraire les incisions au conctact de l'air ; les pièces, soumises à un examen histologique attentif, nous ont donné des résultats conformes aux précédents.

En définitive, ces expériences montrent qu'à la suite d'effeuillements, c'est par l'écorce qu'a lieu le transport des matières amylacées, et nous constatons que l'ablation de ces matières est en rapport avec la production incessante de feuilles nouvelles.

Signalons encore, relativement aux effets de l'effeuillement sur la provision amylacée, quelques conséquences faciles à prévoir.

Sur des branches plusieurs fois effeuillées, les annelations ne donnent plus lieu à la production de bourrelets appréciables à la lèvre supérieure de l'incision.

Si l'on prend une bouture sur un semblable rameau et qu'on la place sous la tannée chaude, dans les conditions où d'ordinaire se produisent des bourrelets, se forment des exsudations, soit corticales, soit ligneuses, on n'obtient plus ces manifestations ou on les obtient très-imparfaitement ; la formation des jeunes racines est, ou nulle, ou très-imparfaite.

On comprend, d'après ces résultats, combien les boutures de mûrier, préparées avec des rameaux effeuillés à plusieurs reprises, donneraient de mauvais résultats au point de vue de la propagation de cette plante.

III

Remarques sur divers effets physiologiques de l'effeuillement, et sur quelques indications relatives à la pratique de cette opération.

Si nous considérons dans leur ensemble les effets physiologiques consécutifs aux effeuillements partiels ou généraux, simples, ou répétés jusques à déterminer des altérations profondes, nous sommes conduits, par l'expérience, à divers résultats qu'il convient de signaler.

Une des conséquences de l'effeuillement répété est certainement la diminution de plus en plus marquée du courant séveux ascensionnel ; c'est ce dont témoignent, le ridement de l'écorce, la dessication des couches qui la composent, la destruction par dessication évidente des jeunes rameaux, à commencer par les plus délicats et ceux situés vers les extrémités des ramifications. La coloration jaune signalée

dans le corps ligneux, l'altération des diverses couches du bois, à partir de la moëlle et de l'étui, nous paraissent devoir être rapportées particulièrement à cette cause, et nos études antérieures sur l'annelation nous confirment dans cette manière de voir.

Si l'effeuillement témoigne d'une incontestable relation entre la présence des feuilles et le cours ascentionnel des liquides séveux, il ne prouve nullement que les feuilles soient la cause première et unique de ce courant. Il est presque superflu d'apporter des preuves à cet égard ; les boutures effeuillées, les arbres qui perdent leurs feuilles en automne, ceux dont les feuilles ont été enlevées, ne produisent-ils pas, ne renouvellent-ils pas leurs feuilles, dès lors, peut-il être douteux qu'en dehors de l'action des feuilles; le liquide séveux puisse s'élever aux extrémités ? Ce qui est vrai, c'est que les causes d'ascendance de ce liquide sont multiples, et que l'une des plus importantes (l'expérience nous en fournit ici des preuves) est liée à l'action des feuilles elles-mêmes.

Nous avons signalé précédemment ce résultat que l'effeuillement réitéré arrête la croissance en diamètre sur l'une des branches, si l'une des branches seule a été effeuillée, sur le végétal entier, rameaux, racines elles-mêmes, si l'effeuillement a été absolu et répété.

C'est là un fait intéressant au point de vue physiologique. Dès que l'opération a été exécutée, et alors même que le mûrier est abondamment pourvu de matière amylacée en provision, la croissance en diamètre est arrêtée, c'est à la seule formation des feuilles que semble appliquée toute la provision disponible; la matière nourricière change en quelque sorte son cours, et l'évolution des organes foliaires est avant tout réalisée.

Cette suspension de croissance, consécutive à l'ablation des feuilles, n'a pas pour terme la saison végétative durant laquelle on a pratiqué l'opération, mais elle peut se continuer longtemps encore pendant le cours de la saison suivante, alors même que le

mûrier s'est couvert de feuilles, pendant le printemps et l'été, et que ces feuilles ont élaboré de la matière en provision.

L'expérience suivante ne sera pas, à cet égard, inutile à citer.

Le 16 mai 1873 nous mesurons, sur un mûrier de cinq ans la circonférence d'un rameau; la mensuration donne le chiffre de $0^m,023$. Le mûrier sur lequel cette mesure était prise avait été effeuillé pendant la plus grande partie de la saison végétative précédente, du 15 mai au mois d'août 1872; de petites, mais assez nombreuses feuilles s'étaient néanmoins développées au printemps 1873.

La circonférence du rameau primitivement mesuré ayant été mesurée de nouveau, au même lieu, les 7 et 17 juin, 9 juillet, 14 août, de l'année 1873, l'accroissement en diamètre fut trouvé presque insensible pendant toute cette période, malgré la présence des feuilles; il n'excéda pas deux millimètres, et c'est seulement dans les deux dernières mensurations que ce résultat fut nettement appréciable.

Nous avions pris soin, le 16 mai 1873, d'instituer une expérience comparative : Un rameau bien feuillé de mûrier normal avait été mesuré en même temps que le précédent; du 16 mai au 1er août, sa circonférence s'était accrue dans les proportions ordinaires.

De ces faits, et d'autres analogues observés par nous, nous nous bornons à tirer cette conséquence que la croissance en diamètre des rameaux d'un mûrier peut être singulièrement ralentie, entravée même durant la saison végétative consécutive à celle pendant laquelle un effeuillement total et répété aurait été pratiqué.

Ces faits, qu'il importe à la pratique de connaître, montrent combien peut se faire sentir longtemps encore sur la croissance, l'influence d'un effeuillement exagéré.

Aucune opération n'est plus propre que celle de l'effeuillement, à mettre en évidence le rôle fondamental des feuilles dans l'exercice et l'entretien de la vie végétative.

L'effeuillement témoigne à la fois de ce rôle, et par les con-

séquences de l'ablation elle-même, et par l'ensemble des conditions et moyens que la nature met en œuvre, pour réaliser la production de feuilles nouvelles.

Comme conséquences de l'effeuillement, nous avons signalé l'arrêt de développements en diamètre des rameaux et même des racines, et la permanence relative de cet arrêt, malgré la foliation nouvelle, d'une saison végétative à la suivante; nous avons constaté que cette ablation entraîne la disparition des matières amylacées en réserve et met obstacle à leur renouvellement; que sous son influence, le latex devient moins abondant, que l'afflux séveux diminuant de plus en plus vers les parties supérieures, les rameaux se dessèchent, l'écorce se ride, le bois change de couleur, les couches s'altèrent profondément du centre à la périphérie.

Le rôle fondamental des feuilles n'est pas moins manifestement indiqué par leur tendance invincible à se reproduire, par l'emploi presque exclusif, en vue de ce but, de la matière en réserve; par la multiplication des bourgeons, que réalisent à la fois, la persistance plus marquée des stipules, le resserrement des entre-nœuds, le grand nombre d'yeux qui s'y développent.

Tels sont les résultats auxquels l'analyse expérimentale nous a conduits touchant les effets physiologiques de l'effeuillement.

Tous ces enseignements de l'expérience sont-ils indifférents au point de vue pratique et n'en peut-on pas tirer quelques indications utiles à l'exécution d'une opération usuelle en séricicultore? Nous avons cette pensée, et voici quelques observations qu'il nous paraît rationnel et conforme aux faits de présenter à cet égard.

Nous n'avons pas à insister sur les conséquences fâcheuses pour la condition des mûriers et la qualité de leurs feuilles, que peut entraîner l'effeuillement général, répété, pratiqué sur de trop jeunes sujets; sur ce point, nos expériences sanctionnent par leurs résultats les données de la pratique industrielle, elles les précisent, les étendent, en mettant en évidence, par la gravité même de leurs conséquences extrêmes, les effets de l'opération.

Il est recommandé par les sériciculteurs de ne point opérer les mûriers avant la sixième année, et d'organiser pour la cueillette une sorte d'assolement ou mieux, d'aménagement qui peut être biennal dans le Midi, triennal dans le Centre ou le Nord.

Ces préceptes sont justes; c'est moins sur eux qu'il importe d'attirer l'attention, que sur le mode selon lequel il convient d'opérer la cueillette.

Comme conséquence de nos études, nous présenterons, à cet égard, les observations suivantes:

Il conviendrait de ne pas cueillir les feuilles plus d'une fois par année sur le même mûrier, et d'exécuter comme il suit cette opération de la cueillette :

On réserverait les feuilles voisines des extrémités et celles de la base de chaque rameau; toutes les autres intermédiaires seraient enlevées. Voici les raisons de cette manière d'agir; il convient de ne pas effeuiller les extrémités pour maintenir dans les branches l'afflux de la sève et une certaine activité de la végétation; nous avons vu la dessication, l'altération des parties intérieures débuter par les extrémités, et nous savons que l'activité végétative s'y manifeste par une reproduction des feuilles plus facile et plus abondante. Nous maintiendrons l'activité en cette région, et par cette région, en y réservant un certain nombre de feuilles.

La végétation est moins active à la base des rameaux, les feuilles qu'on y enlève, surtout un certain nombre de fois, s'y reproduisent difficilement ou même ne s'y reproduisent pas; il conviendrait, dès lors, de maintenir dans ces parties une certaine énergie végétative en y réservant un petit nombre de feuilles.

L'effeuillement porterait donc, d'après les indications qui précèdent, sur toute la région intermédiaire des rameaux. Dans ces conditions, en le pratiquant une seule fois par année, au commencement de la saison végétative, il ne saurait exercer aucune funeste influence.

Dans plusieurs régions séricicoles, on a recours, consécutivement à la cueillette, à l'opération suivante : toutes les branches qui portaient

les bourgeons effeuillés sont coupées au-dessus des deux boutons les plus rapprochés de la base, c'est la taille d'été; au printemps suivant, les deux boutons réservés ayant poussé des rameaux, on y récolte les feuilles, si l'assolement est annuel; s'il est biennal, on supprime en février ou mars l'un des rameaux, et, après la cueillette, on rabat celui qui vient d'être effeuillé; ainsi la récolte précède toujours la taille.

Est-il bien rationnel de tailler les rameaux consécutivement à la cueillette de leurs feuilles?

La taille est faite d'ordinaire, en ce cas, au commencement de la saison végétative, époque à laquelle les liquides nourriciers accumulés dans la plante sont abondants, et leur déperdition très-nuisible; l'ablation des branches effeuillées, sur lesquelles repousseraient, en raison de l'effeuillement même, de nombreuses feuilles et bourgeons, importants pour la vigueur de l'arbre et la nutrition de sa tige et de ses racines, est une opération incontestablement nuisible à une vigoureuse végétation du mûrier, à son rendement ultérieur en feuilles; une semblable opération détermine d'ailleurs des plaies multiples, et, en affaiblissant l'arbre, le rend plus susceptible de contracter diverses altérations morbides; elle tend, en refoulant la sève, à nuire singulièrement à la vigueur des extrémités.

Au lieu de mutiler les mûriers par une cueillette et une taille successives, ne serait-il pas plus convenable de tailler les mûriers aménagés, l'année seulement où ils ne seraient pas soumis à la cueillette?

La cueillette se pratique d'ordinaire de la façon suivante: L'ouvrier saisit successivement chaque rameau par sa base et, dirigeant rapidement la main de bas en haut, détache, ou, pour mieux dire, arrache sans peine toutes les feuilles; c'est là un procédé détestable; les limbes sont froissés, déchirés, les pétiols sont arrachés, les bourgeons situés à leur base mutilés ou détruits, les extrémités délicates brisées, l'écorce fréquemment altérée; avec cette pratique on apporte dans les magnaneries non-seulement des feuilles, mais des pétiols

entiers, des débris de rameaux ; il faut ensuite faire un triage assez long.

On procèderait beaucoup plus rationnellement si on se bornait à enlever la feuille, soit en coupant, soit en pinçant le pétiol en son milieu, ce qui peut se faire rapidement ; la base réservée protégerait encore le bourgeon ; la cueillette porterait surtout sur le limbe de la feuille, sans préjudice pour le rameau sur lequel on ferait alors régulièrement, au sommet et à la base, les réserves de feuilles que nous avons indiquées.

Telles sont les observations que nous ont suggérées nos études et sur lesquelles il nous semble utile d'appeler l'attention.

HYGIÈNE

DE L'USAGE DE L'EAU MINÉRALE DE SAINT-GALMIER

COMME EAU HYGIÉNIQUE ET COMME EAU DE TABLE

PAR

J.-E. PETREQUIN

Lauréat de l'Académie de médecine de Paris aux concours de 1855 et de 1857
sur les Eaux minérales.

Depuis quelques années, j'ai mainte et mainte fois été consulté sur le meilleur choix des eaux potables qui sont, comme on sait, pour l'hygiène publique et privée d'une importance de premier ordre. Mais si la question est facile à faire, la réponse à donner ne l'est pas toujours, tant s'en faut!

Les trop fréquentes visites que, depuis 30 ou 40 ans, nous ont faites les maladies épidémiques, tant en France qu'en Europe, ont rendu les populations inquiètes : plus que jamais elles se préoccupent, non sans motif, des questions pratiques d'hygiène. Si, en effet, la santé prime tout, ce qui intéresse la santé doit aussi pour elles primer tout le reste. On devine quel est leur émoi, dans ces conditions, quand elles voient surgir tantôt le choléra, tantôt le typhus, tantôt enfin la fièvre typhoïde ou quelque autre méchante fièvre. Aussi lorsque, dans cet état des esprits, quelque arrêt émane de la science dans cet ordre d'idées et vient à tomber tout à coup dans le monde trouve-t-il un terrain tout préparé pour passer de la théorie à l'application. Dernièrement, au congrès scientifique de Lyon en 1873,

nous avons entendu le docteur Blanc, médecin en chef des armées Anglaises dans l'Inde, proclamer que, d'après son observation, les eaux potables étaient l'agent de transmission du choléra.

Je ne prétends pas ici trancher la question pendante entre les contagionistes et les non-contagionistes; ce n'est pas le lieu de discuter ces matières. Je ne fais et ne veux faire que de l'hygiène. Je n'aspire qu'à indiquer des règles et des précautions que ne sauraient désavouer ni les hommes ni les faits, en dehors de tout système préconçu. Il est incontestable que l'air et l'eau sont les deux grandes voies de transmission des maladies qui se développent sous forme épidémique. M. Blanc, après une expérience poursuivie plusieurs années en Asie et en Afrique, est venu dire hautement : « Je ne saurais trop insister « sur ce point, méfiez-vous de l'eau dont vous vous servez pour « boisson, tant que le choléra règne dans la localité que vous habitez. » Et il a, pendant cette période, si peu de confiance dans les eaux potables qu'on regarde comme les meilleures, qu'il croit devoir ajouter à l'instant même : « Evidemment les gens peu à leur aise ne pourront « se servir exclusivement de l'eau de Saint-Galmier ou de telle « autre; mais je ne saurais trop recommander ce moyen à ceux que « leur fortune met à même de faire cette petite dépense. » Ces graves paroles de M. Blanc sur le danger possible des eaux potables firent, une fois propagées par la presse, une vive impression sur le public : elles retentissaient comme un *cri d'alarme;* on comprenait que ce qu'il avait dit du choléra pourrait se dire aussi de la fièvre typhoïde et d'autres maladies épidémiques.

Certes, ce n'est pas là un fait isolé. On se rappelle que la ville de Versailles fut, il y a quelques années, brusquement envahie par la fièvre typhoïde dont on ne soupçonna pas d'abord le véritable caractère : on reconnut plus tard qu'elle tenait uniquement aux eaux potables qui avaient été altérées; et alors, en faisant cesser la cause, on fit aussi cesser le mal. La même observation a été faite en Belgique et en Angleterre, notamment à Londres. J'avais donc raison de dire dès l'abord que le choix des eaux potables n'est pas toujours

facile : au contraire, avec une eau minérale comme celle de Saint-Galmier, on n'a plus les mêmes dangers à courir par les raisons que je vais exposer.

A Lyon, par exemple, nous avons nombre de bonnes pompes ; toutefois, sur les 250 que M. Seeligmann a analysées, il n'en admet que 70 comme offrant une eau salubre. Comment pouvoir sûrement se reconnaître au milieu de ces chiffres, surtout quand plusieurs d'entre elles disparaissent d'année en année, et qu'on en creuse de nouvelles qui ne sont pas analysées ? On ne peut d'ailleurs, avec aucune d'elles, avoir une sécurité absolue quand plus d'une peut, chaque année, se trouver corrompue, soit par les crues du Rhône ou de la Saône, soit par des accidents survenus à quelque égout voisin ou à des fosses d'aisance !

Nous avons encore, il est vrai, les eaux du Rhône filtrées par la Compagnie des eaux. Mes clients les plus instruits, quand je les leur conseillais, m'ont tenu souvent ce langage : « Ou le filtrage de la Compagnie fonctionne mal, ou il ne se fait pas du tout à certaines époques, surtout en été : l'eau est parfois si trouble qu'on ne peut la boire ; et nous n'y pourrons guère compter qu'une fois qu'on aura bien voulu réaliser la réforme que vous proposez dans votre *Topographie médicale de Lyon* (1). Ce n'est pas tout; cette eau mal filtrée a souvent un peu d'odeur dans les chaleurs de l'été ; et quand on l'abandonne dans une carafe, elle prend parfois un goût désagréable, d'un jour à l'autre, et finit même par se gâter : tout cela n'aurait pas lieu si elle était moins impure. Ajoutons que trois ou quatre

(1) Le moyen simple que j'ai proposé pour remédier aux graves inconvénients dont on se plaint, consisterait à avoir deux conduits et deux espèces de réservoirs, — les *premiers* pour les eaux d'arrosage et de jet qu'on pourrait puiser directement dans le Rhône et livrer, sans filtration préalable, aux bouches d'arrosage, aux jets d'eau et aux fontaines qui ne servent pas à abreuver la population ;— et les *seconds* pour les eaux potables et industrielles qu'il est besoin de filtrer avec soin et de fournir dans de meilleures conditions de pureté, de limpidité et de température. (Pétrequin, *Mélanges de Chirurgie et de Médecine*, 1 vol. in-8, 1870. *Paris*, J.-B. Baillière.)

mois par an elle acquiert une température tiède qui ne la rend ni agréable à boire, ni tonique : aussi beaucoup de personnes ne peuvent-elles en faire leur boisson usuelle pendant les chaleurs. En somme, cette eau n'est ni constamment appétissante, ni parfaitement hygiénique. »

Voilà, pour Lyon que nous connaissons bien, les difficultés qu'il y a à faire un bon choix d'eaux potables : que sera-ce donc quand il s'agit de donner des conseils pour des villes et des localités qu'on connaît moins, ou dont même on ne peut pas connaître les particularités? Nous dira-t-on qu'on a toujours la ressource de se rabattre sur l'eau de Seltz artificielle? Il suffira, pour toute réponse, de rappeler ce que dit aux Parisiens sur les eaux gazeuses M. A. Latour, rédacteur en chef de l'*Union médicale* : « Ce gaz acide carbonique qu'à grand renfort de machine Thilorier on emprisonne dans des parois de verre, aussitôt que le bouchon saute, il bouillonne, il s'exhale : et que reste-t-il dans vos verres? une eau nauséeuse, lourde et platrée, qui gâte votre vin, lequel n'est déjà pas trop bon; de l'eau enfin qui trop souvent ne vient pas même de la Seine. »

Ce qu'il faut comme *eau hygiénique*, c'est une eau toujours pure et limpide, en un mot toujours identique et naturelle, qui ne change pas et ne s'altère pas par les sécheresses ou les pluies, par les orages ou les inondations et les mille accidents des villes, comme le font nos puits, nos pompes et nos rivières; il n'y a qu'une bonne source d'eau minérale qui puisse réunir ces avantages. A ce propos, on m'a souvent demandé ce qu'il fallait penser de l'eau de Saint-Galmier que conseillaient beaucoup et depuis longtemps les médecins de Lyon tels que MM. Viricel, Dupasquier, Montain, Repiquet, Colrat, etc., et que les médecins de Paris conseillent aujourd'hui, comme M. Blanc, nommément MM. Delpech, Bouchardat, Latour, etc.? Je pourrais répondre en deux mots et me borner à dire : « Je la conseille et je prêche d'exemple : j'en bois moi-même. » Mais je puis faire mieux. L'eau de Saint-Galmier est une de mes plus anciennes connaissances en fait d'eaux minérales, et la source Badoit, l'une des premières

dont j'ai fait usage comme eau de table. Combien de fois, à l'époque où je commençais à m'occuper d'hydrologie médicale, M. Badoit, qui préparait le succès, devenu européen, de sa chère source, est-il venu me soumettre ses améliorations de détail et me faire redéguster son eau? Je puis donc, dans tout ce que je vais dire, invoquer une vieille expérience. L'eau de Saint-Galmier me paraît satisfaire à toutes les exigences de la question, qu'il importe de bien expliquer.

C'est par l'hygiène qu'on peut surtout se prémunir contre les maladies dont il s'agit : un sage moyen, c'est d'entretenir en bon état les voies digestives qui sont souvent les premières menacées; on sait que dans le chôléra, on a donné à la diarrhée le nom de *symptôme prémonitoire*. L'eau de Saint-Galmier, par ses qualités digestives, sert efficacement à prévenir les dérangements de l'estomac et de l'intestin. Elle peut maintenir dans leur intégrité les fonctions des organes digestifs qui jouissent de leur vitalité physiologique; elle fortifie celles qui sont languissantes; elle corrige et améliore celles qui sont maladives. M. Diday a dit avec esprit : « L'eau de Saint-« Galmier est l'amie des dyspeptiques qui lui doivent l'inappréciable « bienfait d'un repas de plus par jour et d'une indigestion de moins « par repas. »

Il faut, en temps d'épidémie, redoubler de précautions pour le régime. M. Blanc dit au sujet du choléra : « Évitez les aliments indigestes, les excès de toute nature et bannissez toute frayeur. Ce ne sont pourtant ni les excès, ni les indigestions, ni la frayeur qui causent le choléra, mais les uns et les autres favorisent le développement du poison une fois qu'il est introduit dans l'économie. » On est autorisé à accentuer plus fortement ce langage à l'endroit de la fièvre typhoïde et de la dyssenterie épidémiques. L'eau de Saint-Galmier, comme eau hygiénique, rend alors de notables services. J'en ai acquis une nouvelle preuve dans la dernière épidémie de fièvre typhoïde qui a sévi à Lyon (avril et mai 1874). J'en ai fait usage pour moi et pour mon entourage, et dans le nombre personne n'a ressenti la moindre atteinte du mal; plusieurs médecins ont agi comme

moi et ont pu se féliciter du même résultat. J'en dirai autant de quelques clients à qui j'avais aussi donné ce conseil. Le fait mérite d'être remarqué. C'est surtout pour ceux qui souffrent déjà des voies digestives que cette précaution se recommande particulièrement; elle est d'ailleurs avantageuse en tout temps, comme le proclame M. Latour qui fait l'éloge de la source Badoit : « J'ai beaucoup moins pour but d'attirer des malades à Saint-Galmier que d'attirer des eaux de Saint-Galmier à Paris; c'est là mon intention, je le déclare tout net, et cela, tout net aussi je le confesse, par pur égoïsme: *J'adore les eaux de Saint-Galmier*, elles ont fait un bien infini à mon pauvre intestin, qui est mon tyran...— Je le dis par gratitude pour les eaux de Saint-Galmier, et par gratitude en partie double : car une personne qui me tient de près et qui a pour tyran un bien triste estomac, digère comme un charme sous l'influence des eaux de Saint-Galmier, source Badoit, la seule dont j'ai fait usage, cela soit dit sans préjudice pour les autres sources que je ne connais pas. » Il faut laisser à chaque eau de table le soin de faire valoir ses droits : il restera ensuite à la science le devoir d'apprécier leurs titres.

M. Dupasquier conseillait la source Badoit comme moyen préservatif des indispositions que provoquent les ardeurs de l'été : « L'eau minérale de Saint-Galmier est une excellente boisson, propre à entretenir les forces digestives pendant les temps de chaleur. Beaucoup de personnes, qui ne peuvent supporter l'eau gazeuse, font usage de l'eau de Saint-Galmier sans en éprouver le moindre inconvénient. C'est aussi pour cette raison que plusieurs médecins la prescrivent de préférence à l'eau de Seltz. » La commission médicale lyonnaise disait de son côté, à un point de vue général : « Chaque jour on apprécie davantage la qualité des eaux minérales gazeuses de Saint-Galmier; limpides, fraîches et pétillantes, pouvant être transportées au loin sans éprouver la moindre altération, leur goût piquant et agréable, leurs propriétés incontestables doivent étendre partout leur réputation. »

Une source minérale, pour mériter le nom d'*eau hygiénique*, a

besoin de réunir un ensemble de qualités particulières : elle doit d'abord être suffisamment minéralisée pour se distinguer des simples eaux potables, et elle ne doit pas l'être trop, pour ne pas tomber parmi les eaux minérales chargées de sels et par là même plus ou moins indigestes : c'est le cas de la source de Saint-Galmier qui a un peu moins de deux grammes de principes fixes. — Il faut ensuite que ces principes fixes se composent surtout de sels alcalins qui ont des propriétés digestives : c'est encore le cas de la source de Saint-Galmier qui est minéralisée spécialement par des bicarbonates de soude, de potasse, et surtout de chaux et de magnésie. — Il faut enfin que la solution de ces sels alcalins soit maintenue et leur action digestive augmentée par un excès d'acide carbonique ; or, on sait que la source Badoit en renferme un volume et un quart. — Une autre condition de rigueur, dont s'était déjà assurée la commission lyonnaise, c'est qu'elle se conserve parfaitement et qu'elle puisse se transporter au loin sans altération. M. Munaret avait dit avec beaucoup d'à-propos : « Bouchez bien, Monsieur Badoit, et l'on vous débouchera. » M. Badoit a mis à profit ce conseil, et ses successeurs suivent ce bon exemple : aussi le cachet vert est-il devenu comme une marque de fabrique qui se recommande. — Ajoutons qu'en qualité de médecins nous avons besoin, pour que nos prescriptions soient bien suivies et produisent leurs effets, qu'on soit sûr de trouver à peu près partout l'eau minérale que nous conseillons ; et c'est là une garantie qu'offre la source Badoit, qui a pénétré partout en France et fort loin à l'étranger. — Enfin il n'est pas non plus indifférent que le prix de cette eau soit à la portée de toutes les bourses ; or, on sait qu'aucune eau minérale ne se vend à meilleur marché que celle de Saint-Galmier.

Il est une dernière considération dont j'ai été, je l'avoue, fortement impressionné et dont sans doute le lecteur ne le sera pas moins : à Lyon, les Romains, qui étaient de fins connaisseurs en hygiène, ne paraissent pas avoir fait beaucoup de cas des eaux du Rhône et de nos puits, puisqu'ils allaient à grands frais en chercher d'autres au loin pour abreuver notre ville ; les débris qui restent de leurs superbes

aqueducs font voir qu'ils ne reculaient devant aucun travail ni aucune dépense pour recueillir, n'importe l'éloignement, des eaux potables plus salubres. Voyez, au contraire, ce qui s'est passé à Saint-Galmier : quand la ville a affermé à la société Badoit et Cie son eau minérale pour 80 ans, elle a commencé par s'en réserver une part pour ses besoins; elle n'a pu ni voulu s'en dessaisir complétement, tant elle l'apprécie ! Quels meilleurs juges de ses excellentes qualités pourrait-on avoir que des habitants qui, de génération en génération, en font usage depuis des siècles ? Cette tradition vivante, du moment que la science en a sanctionné la valeur, est devenue un témoignage qui, s'il ne prime pas tous les autres, n'est du moins inférieur à aucun.

Lyon, juin 1874.

ÉTUDE

SUR LE

RÉGIME ÉCONOMIQUE INTÉRIEUR

DE L'INDUSTRIE DE LA SOIE A LYON

DISCOURS DE RÉCEPTION

LU EN SÉANCE PUBLIQUE LE 22 DÉCEMBRE 1874

PAR

M. PARISET

Fabricant de soieries, Vice-Président de la Chambre de Commerce.

L'unité de la France venait d'être réalisée : l'adjonction de la Bretagne et de la Bourgogne avait complété cette unité dont Machiavel et les Italiens étaient émerveillés (1). Bien que les classes de la nation demeurassent encore séparées par leur constitution, leurs priviléges et leurs occupations, l'harmonie se consolidait néanmoins entre elles, grâce à leur dévouement commun à la patrie et au roi (2). Comme autrefois les croisades, les guerres d'Italie avaient révélé à nos aïeux un monde nouveau ; et, de même que la Grèce conquise avait cependant triomphé de Rome en lui imposant sa civilisation, de même l'Italie subjuguait ses envahisseurs, tantôt vainqueurs tantôt vaincus,

(1) « Ses onze provinces, dit l'ambassadeur Suriano en 1561, sont comme « onze membres d'un même corps, se communiquant l'un à l'autre force et « vie par leur étroite union. » *Relation des ambassadeurs vénitiens*, p. 473.

(2) « Les trois États faisant chacun leur devoir sans envier le voisin, contribuant chacun pour sa part au bien public, aidant le Roi, l'un par le « conseil, l'autre par l'argent, l'autre en lui consacrant sa vie, ont rendu la « France invincible et redoutable à tous. » *Ibidem*, p. 501.

en les obligeant de modeler leur littérature et leurs arts sur la renaissance italienne. L'instruction se répandait ; le développement du commerce et de l'agriculture, source de l'accroissement de la fortune privée et de la prospérité publique, était garanti par une administration mieux réglée et respectée.

Tel est, rapidement esquissé, l'état politique et social de notre pays quand, au XVIe siècle, apparaît l'industrie de la soie, fille de cette civilisation dont la brillante floraison nous enchante comme le réveil du printemps. Jamais la France n'avait présenté des conditions plus favorables à l'introduction des industries qui vivent par le luxe et l'alimentent sans le rassasier. Quoi d'étonnant que parmi celles-ci, en première ligne, se montre notre belle industrie lyonnaise?

Ce n'est pas que tout lui ait souri dès le début. Les grandes foires de Lyon, dont les priviléges et les franchises (3) excitèrent longtemps la jalousie des autres villes de France, attiraient un concours régulier et considérable de négociants étrangers. Notre cité était devenue une place de changes et un marché dont la réputation était européenne, à tel point que, s'il faut écouter les doléances produites aux États de 1484, tout l'argent du royaume se rendait à Lyon pour s'écouler de là dans les pays étrangers (4), et qu'un ambassadeur vénitien, André Navagero, citait Lyon, en raison de cette circulation de numéraire, comme le fondement du commerce italien et le soutien du commerce espagnol et flamand (5). Les riches tissus de soie, importés d'Italie, tenaient une large place sur ce marché cosmopolite. Aussi, dès qu'il fut question de les fabriquer à Lyon, les négociants, qui monopolisaient l'importation, agirent activement auprès du Consulat ; et on les vit aller à l'encontre de la pensée de Louis XI, s'efforçant de retarder l'établissement des fabriques de soieries (6).

(3) Lettres patentes de Charles VII, 1419 — de Louis XI, 1462, 1463, 1467 — de Charles VIII, 1487.

(4) Levasseur, *Histoire des classes ouvrières*, I, p. 446.

(5) *Relation des ambassadeurs vénitiens*, I, p. 37. — Voir aussi II, p. 469.

(6) *Archives de Lyon*, délibérations du Consulat.

Et certes, le commerce intermédiaire payait assez cher ses priviléges pour avoir raison de les défendre. Faut-il rappeler les péages, les droits féodaux, les taxes arbitraires dont le négociant était obligé d'acheter l'exemption ? Que d'efforts dépensés, que d'exactions subies pour obtenir ce qui, après tout, n'était que la faculté d'entrer dans le droit commun, et que l'allégeance progressive d'un régime durement exceptionnel (7)!

A cette opposition du commerce, représenté à Lyon par de nombreux marchands étrangers qu'attiraient les franchises de notre cité (8), se joignit le mauvais vouloir de la municipalité. Fournir les subsides demandés par Louis XI pour les ouvriers étrangers n'était-ce pas accroître les dettes de la ville déjà très-obérée (9)? Et, d'autre part, créer cette industrie nouvelle n'était-ce pas porter atteinte au commerce d'importation et au commerce de transit, sources importantes des revenus indispensables pour satisfaire aux exigences incessantes du fisc (10) qui donnait pleinement raison à ce dicton devenu populaire : « Lyon soutient la Couronne par des impôts et Paris par des dons gratuits (11) ? »

Quoi qu'il en soit, ni l'opposition du commerce, ni les hésitations

(7) La position si difficile du commerce a été très-bien étudiée et présentée par M. Dareste de la Chavanne dans son *Histoire de l'administration en France,* publiée en 1848, et par M. Levasseur dans l'*Histoire des classes ouvrières*, publiée en 1859.

(8) Voir la Charte de Pierre de Savoie, archevêque de Lyon, datée de 1320, dans l'*Histoire monumentale de Lyon*, par M. Monfalcon, t. VIII. Les marchands étrangers, attirés à Lyon par ces franchises, étaient très-nombreux et avaient une situation éminente comme le prouve la place qu'ils occupaient dans le cortége des entrées solennelles des rois.

(9) Louis XI voulait que la ville supportât tous les frais d'installation de la nouvelle industrie. Voir les lettres patentes de 1466 et les délibérations du Consulat si exactement analysées par M. de Valous dans son étude sur *Étienne Turquet et les origines de la fabrique lyonnaise.*

(10) Il fallait à chaque instant acheter le droit de conserver nos priviléges. Voir *Histoire monumentale de Lyon,* passim.

(11) *Relation des ambassadeurs vénitiens,* II, p. 470. Jérôme Lippomano, qui cite ce dicton, écrivait en 1577.

du Consulat n'empêchèrent l'industrie de la soie de prendre racine dans notre sol. Cette plante, importée d'Italie, n'était pas comme une plante exotique qu'il fallût, sous notre climat, élever à grands frais. Elle fut favorisée, contrairement aux prédictions de Sully, « par la « température d'air, la qualité du terroir et la naturelle inclination « du peuple (12). »

Notre population lyonnaise possède toutes les qualités qui devaient en assurer l'acclimatation : elle joint à l'amour de la forme le goût des œuvres qui exigent art et patience, elle se plaît au travail sédentaire et à la vie méditative ; elle a l'esprit d'invention que développent la persévérance de la réflexion et la vivacité de l'imagination.

Aussi, à Lyon, le tissage des soieries occupe-t-il sans discontinuité pendant le XVe siècle (13) quelques métiers ; et il prend, au XVIe siècle, un rapide essor, dès que les merciers marchands de soieries (14) et le Consulat, composé, on le sait, de notables négociants, cessent de lui être hostiles.

A quoi attribuer le changement heureux qui paraît sous le règne de François Ier ? Est-ce à la jalousie que peuvent exciter les succès de l'industrie tourangelle créée à nos dépens (15) ? Est-ce au désir plus vif de complaire à la royauté devenue plus populaire ? Est-ce à la facilité de se procurer des ouvriers italiens et avignonnais ?

(12) Sully, combattant les projets de Henri IV sur la culture du mûrier et le développement de l'industrie sérigène, soutenait que tout, en France, était contraire au dessein du Roi.

(13) Voir *Étienne Turquet et les origines de la fabrique lyonnaise*, par M. de Valous. Voir aussi le résultat des recherches poursuivies dans nos archives par M. Rondot et brièvement indiquées dans son remarquable rapport, publié à l'occasion de l'Exposition de Vienne, sur l'*Industrie de la soie en 1873*.

(14) La vente des soieries était faite par les merciers. Turquet et Rollet-Viard, qui fondent de grands ateliers de soieries à cette époque, appartiennent à la classe des notables marchands.

(15) Louis XI, en 1469, avait donné ordre « à ses chiers élus de Lyon » d'expédier à Tours les ouvriers appelés à grands frais d'Italie ainsi que tout le matériel de fabrication : le Consulat avait dépensé deux mille livres tournois qui ne lui furent pas remboursés.

Le fait est que le Consulat, qui avait subi avec répugnance les charges précédemment imposées par les ordonnances royales en faveur de la manufacture de draps de soies, devient solliciteur auprès de François I[er] et appuie la pétition des citoyens qui se présentent pour établir des métiers. Il accorde les subventions qui sont demandées ; il concède des terrains pour la construction des usines (16). Le Consulat prend même un vif intérêt à l'œuvre : il en accepte la tutelle; il s'engage à lui maintenir la protection du Roi ; il se charge de tous les frais que pourrait nécessiter la défense des droits des ouvriers. Ce n'est pas tout ; il se préoccupe du régime économique de l'industrie nouvelle ; il proteste contre toute tentative de monopole et exige que les lettres patentes obtenues par Turquet et ses compagnons soient livrées à la communauté ; enfin il étend aux personnes étrangères à l'industrie, mais qui lui apportent des capitaux, toutes les exemptions et franchises accordées par la loi aux seuls membres de la corporation (17).

Cette organisation primitive de notre fabrique et cette large interprétation des volontés royales doivent être remarquées (18) : elles sont les conséquences de nos mœurs lyonnaises.

Depuis le jour, en effet, où Lyon a été cédée aux rois de France, la municipalité n'a pas failli au devoir de maintenir intactes toutes les franchises de la cité, et elle n'a pas hésité à placer la liberté industrielle de même que la liberté commerciale parmi les priviléges à défendre contre les envahissements du pouvoir central. De là ce souci de laisser libre l'entrée de la nouvelle industrie ; et, en même temps, de prévenir l'ingérence des officiers du Roi dans l'administration de la communauté.

S'agit-il de confirmer par un règlement les usages établis entre les

(16) *Archives municipales*, délibérations du Consulat de 1536 à 1540. Voir principalement celles des 27 mai 1537 et 29 janvier 1538.

(17) Délibération consulaire du 14 mars 1539.

(18) M. de Valous insiste, avec raison, sur cette conduite libérale du Consulat, *Étienne Turquet et les origines de la fabrique lyonnaise.*

différentes professions qui appartiennent à l'industrie de la soie : le Consulat veut lui-même présider à la confection des statuts. Henri III déclare-t-il que le droit de travailler est un droit domanial et royal (19), et exige-t-il que tous les artisans soient réunis en corps, maîtrises et jurandes : le Consulat repousse énergiquement cette violation des franchises de Lyon et lutte jusqu'à ce qu'il ait obtenu des lettres patentes affranchissant pour toujours les corps de métiers lyonnais de cette sujétion à l'initiative du pouvoir royal (20). Il voulut même posséder le droit de rendre la justice, et il réussit à obtenir que les délits et abus en matière de fabrication seraient distraits de la juridiction du sénéchal, représentant de l'autorité royale, et que les consuls et échevins en connaîtraient (21).

Sous la paternelle direction du Consulat notre industrie est donc régie, au XVIe siècle, par des institutions libérales (22), et sa situation économique forme un contraste frappant avec celle des corporations plus anciennes où le monopole et l'exclusivisme dominent, où la maîtrise est subordonnée aux lenteurs excessives d'une éducation industrielle difficile à acquérir ; où les relations entre les membres

(19) Voir la grande ordonnance de 1581, puis l'ordonnance de 1583.

(20) Voir les lettres patentes de 1597 et de 1606. Le Consulat dut s'engager, sous Louis XIII, à payer une annuité de 3,500 livres pour avoir la continuation de cette franchise.

(21) M. Monfalcon, *Histoire monumentale de Lyon*, II, p. 323, cite les différentes ordonnances relatives à la juridiction du sénéchal, qui prononçait sans appel pour toute condamnation inférieure à 250 livres. Le Consulat ne fut qu'en 1670 investi de la juridiction accordée d'abord aux officiers du Présidial pour la police des arts et métiers, mais il y fit brèche depuis le milieu du XVIe siècle. Il est assez singulier qu'à Tours les ouvriers en soie préférèrent la juridiction du sénéchal à celle de la municipalité.

(22) Faciliter l'accès de la corporation; y attirer le plus grand nombre possible d'étrangers ; rendre promptement la justice ; pourvoir à la police intérieure et prévenir les vols et les fraudes; faire rigoureusement exécuter les contrats qui lient les compagnons; ménager l'amour-propre des maîtres en leur donnant à tous les mêmes droits dans l'élection des gardes, telles sont les préoccupations que révèlent les documents de l'époque. Parmi ceux-ci, les lettres patentes de 1536 et le règlement de 1554, sont les plus importants.

qui composent le corps de métier sont assez tendues pour que des lois contre les coalitions et les grèves soient déjà nécessaires (23).

Ce n'est pas qu'un certain nombre d'esprits judicieux ne fussent disposés à protester contre l'organisation des corporations devenue défectueuse. Nous en avons pour preuves les réclamations des États à Blois en 1576 contre les confréries; les protestations du Tiers-État, à Paris, en 1614, contre les lettres de maîtrise que la Royauté s'est arrogé le droit de distribuer (24); puis la pétition énergique en faveur de la liberté du travail qui est adressée à Richelieu par les corps des marchands (25).

Mais telles n'étaient pas les tendances du pouvoir central. L'expérience avait montré à la Royauté quelles ressources, au point de vue fiscal, offrait le droit de vendre des lettres de maîtrise, le droit de créer des offices sous prétexte de prévenir les fraudes, le droit de suspendre les priviléges des bonnes villes qui se hâtaient d'en racheter la jouissance (26). Elle avait d'ailleurs combattu trop résolûment toute velléité d'indépendance dans les autres classes de la société française pour souffrir que l'organisation des corporations ouvrières fît une exception dans cette grande unité imprimée, après

(23) La première grève à Lyon est celle des compagnons imprimeurs contre laquelle est fait l'édit du 28 décembre 1541. Voir sur la situation des apprentis et compagnons dans la corporation et sur les grèves l'*Essai historique sur l'esprit d'association au Moyen-Age*, par M. Pedro Duport, p. 166 et suivantes.

(24) Forbonnais, *Recherches et considérations sur les finances de la France*, cite, année 1614, les principaux passages du cahier du Tiers-Etat relatif au commerce et aux manufactures.

(25) M. Dareste de la Chavanne, *Histoire de l'administration en France*, II, p. 211, donne quelques extraits de cette pétition. On y lit, entre autres, cette phrase : « les monopoles cesseront et, cessant, on verra cesser la cherté « de beaucoup de choses, d'où la richesse et l'aisance dans l'État. »

(26) Le rôle de la royauté vis-à-vis de l'industrie est étudié et analysé avec grand soin par MM. Dareste de la Chavanne et Levasseur dans les ouvrages déjà cités. Il est résumé, avec pièces justificatives à l'appui, par M. Pedro Duport dans le remarquable *Essai historique sur l'esprit d'association au Moyen-Age*, chapitre des corporations, p. 174 et suiv.

tant d'efforts et de persévérance, à notre administration. Elle résista au courant des idées nouvelles ; et, généralement acceptée par les populations comme un protecteur contre toute oppression de quelque côté qu'elle apparût, la Royauté s'efforça d'agrandir sa sphère d'attraction et de se placer comme le foyer d'où la vie devait se répandre partout.

Son intervention directe dans l'administration intérieure de la communauté des ouvriers en soie fut justifiée par les abus auxquels toute corporation semble fatalement condamnée, et qui envahirent notre corps de métiers à mesure que l'industrie prit de l'extension : développement de l'esprit d'exclusivisme et d'intolérance contre lequel le Consulat lutte en vain (27); désir des priviléges et des passe-droits qui naît de l'inégalité des fortunes ; accroissement des fraudes et des détournements qui résulte de l'absence d'une répression régulière. Recourir à la Royauté devint le thème des opprimés espérant obtenir l'égalité entre tous les membres de la communauté, et des ambitieux qui ne doutaient pas de conquérir plus aisément une position exceptionnelle. Le Consulat, dépouillé de l'autorité et de l'indépendance qu'il avait gardées au XVIe siècle, ne put que souscrire à cet appel. Et il ne fut pas difficile d'établir que notre fabrique naissante avait besoin de protection : quelle est l'industrie qui a jamais eu le privilége, attribué par la fable à Minerve, de naître armée de toutes pièces ?

Malheureusement dans la tutelle qu'elle impose, la Royauté du XVIIe siècle n'admet aucun tempérament. Et notre industrie, obligée de subir la loi commune, ne peut échapper aux entraves de la législation exagérée que Colbert adopte comme le seul moyen de régénérer la France industrielle et commerciale.

(27) Le Consulat donne le titre de citoyen lyonnais en 1579 au génois Carbo, maître veloutier, que les ouvriers voulaient éloigner de Lyon. Il prend ensuite fait et cause, en 1605, pour Claude Dagon qui avait obtenu des lettres patentes pour la fabrication des étoffes façonnées et que les ouvriers refusaient d'admettre dans la corporation.



Voici le règlement du 13 mai 1667 : avec lui s'introduit un régime économique nouveau beaucoup moins libéral que l'ancien.

Le nombre des maîtres continue de n'être pas limité, mais la maîtrise basée sur deux principes, celui de l'hérédité et celui de l'aptitude constatée par un stage long et coûteux, sera soumise à des conditions de plus en plus rigoureuses, qui la rendront difficilement accessible. L'élection des jurés ne sera plus faite par tous les maîtres assemblés : le suffrage à deux degrés succède au suffrage universel des maîtres; et en réalité les charges honorifiques seront monopolisées. La distinction entre les différentes classes qui composent la corporation est plus nettement accusée : une hiérarchie nouvelle va s'établir, et à l'antagonisme des intérêts s'ajoutera le conflit des amours-propres (28).

Pour ce qui concerne les prescriptions de fabrication et de police intérieure, le règlement du XVII[e] siècle s'inspire des mêmes motifs qui ont dirigé le législateur du XVI[e] siècle; il veut assurer la réputation des tissus par une bonne et loyale fabrication, protéger l'acheteur contre la fraude, prévenir les abus de confiance chez l'ouvrier. Seulement les prescriptions sont plus minutieuses et plus multipliées, par suite plus gênantes; et, lorsqu'il s'agit de punir, le règlement édicte des peines infamantes, disproportionnées avec le délit.

D'où vient cette exagération de tyrannie réglementaire? Est-ce l'application d'un système personnel? Non, il faut bien le reconnaître : Colbert ne fait qu'inscrire dans les lois les idées de son

(28) Cette hiérarchie, exclusive et sévère, déjà établie dans les anciennes confréries, comprenait la subdivision des maîtres en trois catégories : les anciens, les modernes, les jeunes. « Chacun de ces titres conférait des droits « différents et ne pouvait être acquis qu'après un stage plus ou moins long, » observe M. Levasseur en résumant les abus des corps de métiers. *Histoire des classes ouvrières en France*, II, p. 97. M. Pedro Duport insiste sur ce caractère des corporations, *Essai historique sur l'esprit d'association au Moyen-Age*, p. 145.

temps. Et, bien antérieurement, les règlements appliqués à l'industrie séricicole dans les républiques de Venise et de Florence (29) avaient donné l'exemple de rigueurs extrêmes, soit en exagérant la responsabilité et les devoirs des ouvriers, soit dans l'application du régime pénal.

Colbert est donc de bonne foi, et il agit avec la conviction qu'il entre dans la meilleure voie pour assurer la prospérité de l'industrie. D'ailleurs il est impressionné par les renseignements qui lui sont transmis de Lyon. Ainsi le prévôt des marchands, consulté à diverses reprises, insiste vivement sur l'ignorance des négociants qui font travailler et sur la fourberie des ouvriers : ce sont, à l'entendre, les deux plus funestes abus de la fabrique lyonnaise. Il accorde que la cause des étoffes défectueuses est parfois la pauvreté des consommateurs qui ne peuvent pas ou qui ne veulent pas payer un prix élevé, ou encore l'avidité des marchands qui ne se soucient pas de la qualité du tissu pourvu que le débit en soit considérable. Mais quelle que soit la cause du mal, le prévôt des marchands ne voit qu'un remède : réglementer sévèrement la manufacture de Lyon (30).

Comme si faire une loi complète, où tout fut prévu, était chose possible ! Qui ne connaît la mobilité de notre industrie et le génie inventif de nos fabricants ? Comment éviter ce double écueil, la gêne d'une routine inacceptable, la nécessité de modifier constamment le règlement afin de codifier un nouveau procédé ou de remédier à une fraude nouvelle ?

(29) Voir les articles des statuts de la corporation des ouvriers en soie à Florence, corporation dite de la porte Sainte-Marie, Pagnini, *Della decima e de varie altre gravazze imposte dal comune di Firenze, della moneta e della mercatura dei Fiorentini al secolo XVI*, sezione V, cap. III. Et pour Venise, voir l'histoire du commerce vénitien dans le grand ouvrage de Marin.

(30) *Correspondance administrative sous Louis XIV*, lettres du prévôt des marchands de Lyon datées du 6 janvier, 3 novembre, 10 novembre 1665. On est frappé du ton très-acerbe de ces lettres à l'égard des ouvriers contre lesquels le chef du commerce lyonnais ne trouve aucune mesure coercitive trop sévère.

A coup sûr les infidélités n'ont pas disparu; mais quel fabricant demanderait aujourd'hui pour leur répression un code pénal spécial et parlerait du bannissement, du fouet (31), du pilori ou de toute autre de ces peines infamantes dont la rigueur excessive empêchait d'ailleurs le plus souvent qu'elles fussent appliquées ?

Les promesses mensongères de la réclame commerciale ne le cèdent en rien à celles d'autrefois (32), et cependant quelle législation créerait un jury d'expertise chargé d'examiner tous les tissus mis en vente, et d'en indiquer soit la composition exacte, soit l'origine vraie ?

Les *gaste-métier*, comme les appelle le prévôt des marchands (33), sont-ils inconnus au XIX[e] siècle? Et cependant, pour garantir la réputation de notre fabrique, et pour protéger l'acheteur contre une étoffe involontairement ou sciemment mal combinée, rétablirait-on les jurandes ?

C'est que la liberté de l'industrie n'est plus redoutée, tandis que, suivant les théories en vogue au XVII[e] siècle, toute liberté devait fatalement devenir un principe de destruction et une source de désordre.

Il y aurait injustice à ne pas reconnaître que l'intervention de la Royauté eut plus d'un résultat utile. Elle a régularisé l'administration et la police de la corporation; elle a imposé l'établissement de nombreuses industries qui complétèrent la fabrique lyonnaise (34);

(31) Lettre du prévôt des marchands du 10 novembre 1665, *loco citato*.

(32) Le prévôt des marchands se plaint, dans la lettre du 3 novembre 1665, qu'on vende à Paris des étoffes de Lyon pour étoffes italiennes, parce que la mode s'est engouée de celles-ci. Il ajoute, comme chose inouïe, que des marchands parisiens, n'ayant jamais fait dévider une livre de soie ni fabriquer une aune d'étoffe, osent mettre leur planche (leur marque commerciale) sur des étoffes fabriquées à Lyon. Que dirait-il de ce que l'on ose aujourd'hui?

(33) Lettre du 6 janvier 1665.

(34) L'industrie des crêpes, le moulinage des soies à la façon de Bologne, le tissage des étoffes à grands dessins, et autres établissements que l'esprit de monopole n'aurait pas laissé fonder.

elle a imprimé une forte impulsion au travail et puissamment aidé à l'alliance de l'art avec l'industrie. Son tort a été de ne pas accorder une plus large part à l'activité de la nation, dont l'initiative, en matière de commerce et d'industrie, est seule vraiment féconde, et elle ne tarda pas à s'apercevoir, si nombreuses furent les protestations contre les règlements, que l'industrie se trouvait gênée dans les langes protecteurs qui l'emmaillotaient (35). Néanmoins la Royauté maintint ses exigences, et, tant que Colbert vécut, imposa sa volonté absolue.

Une réaction inévitable eut lieu dès que le gouvernement fut réduit à se montrer impuissant contre les abus tout en les signalant (36). A la période de réglementation rigoureuse succéda une période de relâchement, pendant laquelle *la gueuserie du Trésor*, comme disait Chamillart, fut l'auxiliaire de ceux qui voulaient éluder les prescriptions contenues dans les ordonnances. A l'aide d'un versement d'argent l'industrie évita tout contrôle; et l'action centralisatrice de la Royauté fut atténuée sans profit pour la liberté du travail, car la communauté est obligée, pour payer les charges acceptées (37), et pour faire face aux emprunts, d'élever successivement les droits des brevets, de maîtrise, de compagnonage et d'apprentissage (38).

(35) Colbert ne cesse de gourmander le prévôt des marchands et l'archevêque à propos de l'inexécution des règlements. *Correspondance administrative sous Louis XIV*, lettres de Colbert du 9 janvier, 3 février, 6 mars 1671.

(36) Voir l'édit de 1691 relatif aux offices de maîtres gardes héréditaires, celui de 1694 relatif aux offices d'auditeurs examinateurs des comptes, celui de 1700 relatif aux contrôleurs des poids et mesures, etc.

(37) La corporation paye 38,500 livres en 1691 pour éviter les jurés héréditaires, 22,000 livres en 1694 pour éviter les examinateurs des comptes, 10,000 livres en 1700 pour éviter les contrôleurs des poids et mesures, 8,000 livres en 1704 pour éviter les greffiers d'enregistrement, 29,700 livres en 1709 pour éviter les conservateurs des étalons et les gardiens des archives.

(38) Les droits de maîtrise fixés à 50 livres en 1667 sont doublés en 1700, puis portés à 300 livres en 1709. — Voir les jugements et les ordonnances émanés de la juridiction consulaire des arts et métiers, de 1667 à 1720.

C'est alors qu'éclate le grave conflit entre les maîtres marchands et les maîtres ouvriers, conflit dont les péripéties remplissent l'histoire de notre corporation pendant le XVIII° siècle. Il est favorisé par l'affaiblissement intrinsèque du pouvoir central dont la direction est moins sentie quoique ses attributs demeurent les mêmes, et par la surcharge des frais de maîtrise qui augmentent le nombre des déshérités mécontents.

Depuis le XVI° siècle, les marchands tenant boutique mais ne travaillant pas sur le métier, avaient demandé d'être considérés comme maîtres : ils s'appuyaient sur la coutume italienne. Repoussés, à cette époque, par le Consulat (39), ils avaient au XVII° siècle (40) reproduit la même prétention, et l'avaient vue accueillie par Colbert. C'était, en effet, l'opinion du célèbre ministre que l'apprentissage et la longue éducation technique détournaient du commerce beaucoup de personnes qui y auraient parfaitement réussi (41). Sans aller cependant jusqu'à décréter qu'à l'avenir tout négociant de soieries prendrait place parmi les maîtres de la corporation avec dispense de satisfaire aux conditions imposées à la maîtrise, Colbert admit le principe pour les années antérieures au règlement (42). Ainsi entrèrent dans le corps de métier un certain nombre de négociants qui formèrent une sorte d'aristocratie. Autour d'eux se groupèrent les maîtres qui, par les avantages de la fortune ou par la supériorité de l'intelligence se crurent appelés à la direction de la communauté. D'un côté prirent place l'orgueil et l'ambition, de l'autre côté l'amour-propre froissé et la jalousie. Et

(39) Décision prise en 1576.

(40) A l'occasion des nouveaux règlements. Voir la lettre du prévôt des marchands du 27 novembre 1665, *Correspondance administrative sous Louis XIV*.

(41) *Testament politique de Colbert*, chap. XV.

(42) L'article 65 du règlement fait en 1667 admet comme maîtres tous les marchands qui, à la date du 1er janvier 1665, occupaient des métiers de soieries dans la ville de Lyon et même dans la circonscription de la sénéchaussée.

la division s'introduisit entre les maîtres partagés désormais en maîtres fabricants et en maîtres ouvriers (43).

La lutte entre les deux partis a pour premier prétexte le mode d'élection des gardes ; les maîtres fabricants s'efforcent de monopoliser cette charge honorifique (44), et les maîtres ouvriers de conserver une part d'influence dans le choix de ces magistrats.

De nouvelles causes de discorde ne tardent pas d'envenimer la querelle : c'est d'abord le prix de trois cents livres fixé pour l'obtention du titre de fabricant, titre qui est par là désigné comme un nouveau grade dans la hiérarchie de la corporation (45) ; puis c'est l'incompatibilité prononcé entre la carrière de fabricant et celle de maître ouvrier (46).

(43) Est réputé fabricant le maître qui achète de la soie et produit sur son métier, ou sur un métier loué, de l'étoffe destinée à la vente ; est réputé maître ouvrier le maître qui travaille pour le compte d'autrui.

(44) Les règlements de 1667 avaient créé le Consulat arbitre de l'élection des gardes en lui donnant la nomination directe des deux tiers de ces magistrats, et en le chargeant de dresser la liste des trente notables appelés à nommer le troisième tiers. Devant les susceptibilités de la corporation, le Consulat renonça, le 15 février 1686, à ce privilége et décida : 1° que les maîtres gardes s'adjoindraient douze des plus anciens jurés pour former une liste de dix noms sur laquelle le Consulat devrait choisir ; 2° que cette même commission désignerait dix-huit membres qui, joints aux douze déjà nommés composeraient l'assemblée de trente notables chargés de compléter l'élection. Ces concessions du Consulat, pouvant avoir pour résultat de mettre les honneurs à la discrétion des membres les plus influents, ne satisfont pas les ouvriers. Une requête, signée par 700 maîtres, est adressée au Roi en 1697 pour réclamer une modication de cette constitution électorale trop aristocratique. On trouve dans cette requête l'énumération des nombreux griefs des ouvriers contre les fabricants.

(45) Lettres patentes du 31 octobre 1712. Les fabricants avaient profité d'un emprunt de 29,700 livres imposé à la communauté pour demander que ce droit exceptionnel de 300 livres fût exigé de tout maître qui aspirerait au titre de fabricant. L'opposition fut si vive de la part des maîtres ouvriers que le Consulat n'osa pas faire exécuter l'ordonnance avant l'année 1718.

(46) Arrêt du 8 mai 1731. Jusqu'alors le maître avait pu, suivant ses convenances, tisser pour le compte d'autrui et se placer parmi les maîtres ouvriers, puis fabriquer pour son propre compte et devenir ainsi maître fabricant.

Dans un placet daté de 1732, fait par les ouvriers pour protester contre cet

La Royauté, invoquée tour à tour par les deux adversaires, se montra irrésolue. Ses arrêts contradictoires ne servent qu'à surexciter les esprits, car ils font goûter à chaque parti pendant quelque temps les charmes de la victoire et l'espérance trompeuse d'un triomphe définitif (47). Et n'avons-nous pas vu trop souvent, hélas! avec quelle rapidité le désordre, c'est-à-dire la tentation de résister aux injonctions du pouvoir légal, apparaît dès que les tergiversations du gouvernement affaiblissent son prestige?

En 1744 l'occasion est fournie aux mécontents de produire ce suprême et odieux argument des passions irritées et inassouvies : le recours à la force brutale (48). Et l'histoire de Lyon inscrit à la date

arrêt, il est établi que l'on comptait à cette époque 700 maîtres marchands et 9,000 maîtres ; et que parmi les 700 maîtres marchands il y en avait seulement 120 qui pourraient profiter de la loi et quitter le métier d'une manière définitive, les 600 autres devant entrer dans la classe des maîtres ouvriers à façons.

(47) L'arrêt du 2 novembre 1700 donne satisfaction partielle aux pétitionnaires de 1697 : trente *jeunes maîtres*, c'est-à-dire qui n'ont pas encore passé par les charges honorifiques, devront être appelés dans les assemblées; six jeunes maîtres assisteront aux conseils de police tenus mensuellement; il y aura parmi les six gardes au moins deux maîtres ouvriers; les conditions habituelles d'apprentissage et de compagnonage seront rigoureusement imposées aux fabricants.

L'arrêt du 26 décembre 1702 retire une partie de ces concessions. Il renferme, de plus, des clauses nouvelles blessantes pour les maîtres ouvriers, ainsi la défense de travailler pour deux marchands simultanément ; ainsi l'obligation pour le maître ouvrier de régler le prix de façon avec le compagnon huit jours après que la pièce est terminée, tandis que le fabricant pourra demeurer un mois sans fixer au maître ouvrier le prix de cette main-d'œuvre,

(48) Un arrêt, très-favorable aux ouvriers, avait, en 1737, décidé : 1° que les 40 notables chargés de préparer l'élection des gardes seraient choisis moitié parmi les fabricants et moitié parmi les maîtres ouvriers; 2° que le droit de réception au titre de fabricant serait supprimé ; 3° que tout maître pourrait travailler avec quelque qualité qu'il lui conviendrait de prendre A peine homologué, cet arrêt est suspendu, et le gouvernement ordonne en 1739 que chaque parti enverra des délégués à Paris. Les maîtres ouvriers refusent de laisser au prévôt des marchands le choix de leurs trois délégués et veulent imposer leurs mandataires. Irrité de cette désobéissance ouverte, le gouvernement lance l'ordonnance du 19 juin 1744 qui est exces-

du 4 août le premier conflit sanglant entre les classes qui représentent l'industrie de la soie.

En présence de l'émeute le gouvernement cède (49) ; il retire l'ordonnance qui, en rétablissant toutes les mesures vexatoires contre lesquelles les ouvriers luttaient depuis près d'un siècle, avait déterminé l'explosion. Mais, une année à peine écoulée, il revient sur sa décision : l'ordonnance de 1744 est remise en vigueur en 1745.

Ici prend place un incident assez inattendu, et qui, comme signe de l'esprit du temps, mérite d'être indiqué : c'est l'intervention du Parlement de Paris dans les affaires de la communauté (50).

Vous savez, Messieurs, avec quel empressement le Parlement de Paris, jaloux de jouer un rôle politique et de se poser comme le représentant de la nation, cherchait et saisissait l'occasion de limiter l'autorité royale estimée trop absolue. Les dernières ordonnances lui ôtaient son ancienne juridiction en attribuant le droit de juger en dernier ressort au Consulat pour les procès civils, et au commissaire du Roi pour les procès criminels. Le Parlement profita, pour recevoir l'appel formé par les ouvriers, de ce que l'arrêt de 1737 dont ceux-ci réclamaient le rétablissement avaient été enregistré (51). Il

sivement rigoureuse contre les ouvriers : le droit exceptionnel pour être nommé fabricant est maintenu, l'incompatibilité entre les carrières de fabricant et de maître ouvrier est rétablie; la majorité dans les assemblées générales est assurée aux fabricants ; le renouvellement des jurés est laissé au bureau lui-même; la faculté de fonder une société en commandite avec des personnes étrangères à la communauté est retirée aux maîtres ouvriers. Le refus d'obtempérer à cet arrêt qui donnait victoire complète aux fabricants détermina l'autorité locale à sévir contre les opposants. Quelques ouvriers furent emprisonnés : de là l'émeute.

(49) Les comtes de Lyon intervinrent pour amener une transaction entre les combattants et pour obtenir le retrait de l'ordonnance.

(50) Ce n'est pourtant pas la première fois qu'à Lyon l'autorité du Parlement est invoquée en opposition à l'autorité royale. En 1542, lors du conflit entre les compagnons et les maîtres imprimeurs, les compagnons en avaient appelé au Parlement, tandis que les patrons, appuyés par le Consulat, s'adressaient directement au roi.

(51) Voir le *Mémoire adressé par les ouvriers en 1759 à nosseigneurs du Parlement en la grande chambre.* Il relate toutes les phases de la lutte depuis

suspendit l'exécution de l'ordonnance de 1744; et il se prononça en même temps contre le procureur du Roi en raison des poursuites qui étaient exercées pour réunions illicites (52).

Opposition devant la Cour (53), mémoires, nouveau placet au Roi, telle devait être, telle fut la conduite des fabricants à la suite de cette intervention. Dans une société qui n'était qu'un assemblage de priviléges, et où « l'habitude avait prévalu de regarder les entraves mises « à l'industrie comme un droit commun » (54), demeurer privilégié paraissait chose toute naturelle. Et, remarquons-le, toute cette discussion avait pour cause, non pas une question industrielle, mais une question qu'on appellerait aujourd'hui sociale : les règlements de 1737 et de 1744 s'occupent uniquement de la condition respective des maîtres fabricants et des maîtres ouvriers, et de leurs droits électoraux dans la communauté.

Aucune solution n'avait clos le débat quand Turgot parvint au ministère. Plein de bonne volonté, le ministre libéral annonça en 1776 son intention de faire un règlement spécial pour la nomination

l'an 1700, étant naturellement très-vif contre les fabricants qui sont appelés des « désœuvrés par état »; et il dit que les suppliants, « après s'être vaine-« ment adressés au Conseil, au Consulat, au Commissaire départi, pour « obtenir soulagement à leur misère, ont recours à l'autorité du Parlement « qui par l'enregistrement qu'il avait fait du règlement de 1737, avait sup-« primé tous les abus. »

(52) Malgré les ordonnances qui prononçaient les peines les plus sévères contre les complots et monopoles, l'esprit de coalition n'avait pas cessé de faire des prosélytes. Les mystérieuses associations du compagnonage ont été souvent décrites. En 1716, un arrêt spécial à notre industrie fait « très-« expresses inhibitions et défenses à tous maîtres, compagnons et « apprentis de faire aucune assemblée sans permission par écrit des prévôt « des marchands ou échevins, sous peine de 20 livres d'amende, de « déchéance de la maîtrise pour les maîtres et d'exclusion d'y parvenir pour « les compagnons et apprentis. » Le Parlement de Paris déclare que cette loi n'était pas applicable dans l'espèce, les ouvriers étant dans la nécessité de se réunir pour aviser à soutenir les procès où ils étaient engagés.

(53) L'arrêt du Parlement est du 23 mai 1759. L'opposition des fabricants du 15 juin.

(54) Préambule du décret du 6 février 1776 sur les maîtrises.

des gardes dans la communauté des ouvriers en soie : il espérait mettre terme amiablement à ce long conflit. Mais quel monument constitutionnel, si soigneusement équilibré qu'il eût pu l'être, aurait résisté au courant qui entraînait la société française au XVIII[e] siècle? Qu'importait désormais de définir les attributions des classes composant la corporation?

Plus de priviléges, plus de corps de métiers, plus de règlements : tel est le mot d'ordre. Et depuis longtemps dans la presse, dans les salons, dans le conseil supérieur du commerce (55), le système appliqué par Colbert, le colbertisme comme on l'appelait, était vivement attaqué. Une seule voix s'éleva en faveur des privilégiés : celle du Parlement (56). Et son opposition fut assez puissante pour décider Louis XVI à s'éloigner du libéralisme de Turgot. Mais le reflux n'était pas possible : les flots, grossissant, emportèrent la digue qu'on essaya de leur opposer. Vainement des règlements nouveaux (57) atténuent le caractère oppressif des corporations et font dans l'industrie une place à la liberté ; ces concessions ne peuvent faire oublier que le Roi a reconnu lui-même « le droit de travailler la première, la plus « sacrée et la plus imprescriptible des propriétés (58), » et que dès lors les jurandes et les maîtrises doivent disparaître comme tous les autres priviléges exclusifs.

Le décret du 2 mars 1791 proclame la liberté du travail. « Toute « personne de quelque qualité et de quelque condition qu'elle soit « pourra embrasser telle espèce de commerce et telle profession d'art « et de métier que bon lui semblera; elle pourra même en réunir « plusieurs. » En outre, aucune surveillance, aucun règlement étroit ne gênera l'initiative du producteur.

(55) L'intendant Gournay, qui en était membre, s'est toujours montré un des plus ardents champions de la liberté industrielle. Il y a dans les archives de notre Chambre de commerce, année 1753, un des mémoires écrits par Gournay, véritables plaidoyers en faveur de cette théorie.

(56) Lit de justice tenu à Versailles le 12 mars 1776.

(57) Août 1776, décembre 1777, mai 1779.

(58) Préambule de l'édit sur les maîtrises.

Ces nouvelles conditions économiques sont devenues la base du régime actuel de notre industrie. Mais elles ne se sont pas établies sans protestation. Au XIX[e] siècle, comme dans les siècles précédents, des négociants de bonne foi ont redemandé que la distinction des classes fût rétablie, que la cumulation des états fût interdite, que des preuves d'une éducation professionnelle fussent exigées du fabricant (59) ; et plus d'une fois on a prédit que l'industrie française périrait par excès de liberté.

Toutefois, ni les ministres du premier Empire, ni les ministres de la Restauration (60) n'admirent ces doléances. Ils déclarèrent que tracer des règles d'exploitation et de fabrication, c'était arrêter l'industrie dans sa marche et l'immobiliser ; qu'ériger des priviléges, c'était détruire l'émulation.

La grande loi sur les manufactures du 22 germinal an XI se borna à protéger la liberté du travail contre les coalitions ; à imposer le respect des contrats, soit à l'apprenti et à l'ouvrier, soit à celui qui les emploie ; à garantir le droit de propriété pour les dessins de fabrique; à rechercher une justice prompte et peu coûteuse. Et les gouvernements du XIX[e] siècle demeurent convaincus que le rôle de l'autorité est de donner la sécurité au commerce et à l'industrie et de les moraliser, mais de ne jamais se substituer à la nation dans ce qui est du ressort de son activité. Aussi se conforment-ils à cette règle si vraie posée par un président du Conseil d'Etat : « Si la prudence « est nécessaire dans toutes les parties de l'administration et de la « législation, c'est surtout quand il s'agit du commerce et de l'in-

(59) Terret a été un des plus grands défenseurs des règlements à cette époque. Entré dans la Chambre de commerce en 1807, il y fait, cette même année, le 4 juin, un rapport sur la nécessité de réglementer notre industrie. La question est reprise et examinée le 23 février 1809, le 20 août 1810, le 1[er] septembre 1814, le 27 septembre et le 15 décembre 1814. *Archives de la Chambre de commerce.*

(60) Voir les réponses des ministres du commerce en l'an IX, en 1810, en 1814, en 1818, en 1821. *Ibidem.*

« dustrie, dont la liberté paraît le premier besoin et qui, pour pren-
« dre leur essor, semblent la vouloir entière et sans limites (61). »

Ce n'est pas qu'il y ait parti pris de se renfermer dans les principes généraux et de ne rien céder aux besoins spéciaux de certaines industries locales. Nous en avons pour preuve la création de notre conseil de prud'hommes qui a si avantageusement modifié la loi sur les manufactures, en substituant au juge de paix et au commissaire de police un tribunal de famille dont tous les membres ont des connaissances techniques. L'organisation particulière de notre industrie lyonnaise réclamait, en raison du contact presque continuel de l'ouvrier avec le fabricant, cette institution où se trouve « alliée à la sévérité inflexi-
« ble du magistrat la bonté paternelle qui tempère l'austérité du
« juge, qui permet quelquefois l'indulgence, qui appelle sans cesse la
« confiance et qui aide toujours la soumission (62). » Il était impossible de faire, avec plus de bonheur, revivre l'ancienne mission des jurés dans la corporation (63).

Une autre bonne fortune de la loi sur notre conseil des prud'hommes fut de montrer comment pouvait s'établir, sans blesser aucune susceptibilité, la distinction entre les marchands fabricants et les chefs d'atelier (64); distinction dont autrefois les maîtres ouvriers

(61) Rapport de Régnault Saint-Jean-d'Angély au Corps législatif le 13 germinal an XI.

(62) Loi du 8 mars 1806, rapport de Régnault Saint-Jean-d'Angély. L'honneur de cette création revient à notre Chambre de commerce qui, la première, indiqua les services que cette institution était appelée à rendre à Lyon. Voir *Archives de la Chambre de commerce*, délibération du 18 pluviose, an XIII.

(63) Combien il faut louer le gouvernement de n'avoir pas cherché à formuler un code pour ce tribunal! La tâche des prud'hommes est facilitée par la latitude qu'ils ont de suivre, dans leurs variations inévitables, les rapports entre les différents membres de la communauté et de prendre pour bases de leurs jugements de conciliation les mœurs et les usages que tant de conditions viennent modifier.

(64) Elle est mentionnée à propos des élections : le conseil des prud'hommes est composé, par moitié, de fabricants qu'élisent leurs collègues et de chefs d'atelier que nomment leurs pairs.

étaient si vivement froissés, et qui pourtant est dans la nature même des choses (65).

Au reste, les aspérités auxquelles se heurtaient jadis les relations des membres de la communauté se sont tellement adoucies, grâce à l'action du temps et de la raison, que le livret est aujourd'hui admis sans arrière-pensée ; qu'il est même déclaré indispensable à cause de la mobilité du personnel de l'atelier et à cause de l'indépendance du chef d'atelier vis à vis de celui qui l'occupe. Or le livret, comme le faisait remarquer du reste notre Chambre de commerce en demandant qu'il fut établi, est-il autre chose que l'ancien acquit, où les maîtres du XVIII[e] siècle voyaient une sujétion humiliante (66) ?

Ainsi, sans qu'aucune atteinte ait été portée à cette liberté de travail dont la passion a causé tant de discussions entre les membres de la communauté, et malgré l'abstention du pouvoir central qui a eu la sagesse de ne plus intervenir dans la réglementation locale de notre industrie, un notable progrès dans les mœurs a fait accepter les mesures qui révoltaient le plus nos anciens maîtres.

Est-ce à dire que dans le monde industriel nouveau, créé sur les ruines de l'ancien, l'équilibre est établi entre les forces qui concourrent à l'industrie? Le mouvement progressif qu'on constate dans le bien-être matériel et dans l'instruction n'existe pas dans l'éducation :

(65) « Est-il possible, dit Turgot dans le préambule de la loi sur les cor« porations, de comprendre l'industrie sans entrepreneurs offrant et rému« nérant le travail et sans ouvriers louant leur travail? » La distinction de maître fabricant et de maître ouvrier est donc indépendante de toute institution.

(66) L'acquit est mentionné dans le titre 10 de l'ordonnance de 1744 contre lequel s'élevèrent constamment les réclamations énergiques des maîtres ouvriers. Aujourd'hui on reconnaît qu'il n'y a là aucun lien de servitude, et que le livret vient en aide au crédit de l'ouvrier en offrant à ses créanciers la garantie d'un remboursement assuré. Le mot livret a été mis en usage par la loi du 22 germinal, an XI ; c'est là que notre Chambre de Commerce a pris et le nom et la chose. Voir *Archives de la Chambre*, délibération du 8 prairial an XI.

l'ambition orgueilleuse s'est accrue sans que la notion du devoir y vînt faire contre-poids; et le sentiment religieux ainsi que les principes de saine morale se sont affaiblis. De là ce rêve et cette poursuite d'une égalité malsaine entre toutes les classes de la société, égalité qui rejette, sous prétexte d'indépendance, toute discipline intérieure. Déjà la hiérarchie dans la famille et la hiérarchie dans l'atelier sont méconnues; et le lien des intérêts est, dans le régime actuel de notre fabrique, la seule base des relations entre les classes qui la composent (67). « Aussi les jalousies, que les esprits remuants excitent pour s'en « prévaloir ensuite, sont toujours vivantes au fond des cœurs, tantôt « plus couvertes; tantôt plus déclarées suivant les temps (68). » Récemment encore elles faisaient explosion. Il s'agissait cependant d'attaquer la liberté du travail en posant la loi anti-économique des tarifs (69) : et la lutte sanglante qui, en 1744, avait eu pour but d'assurer à chaque artisan la propriété de son industrie, reparut de nos jours parce que le fabricant refusait d'enchaîner cette liberté désormais acquise. Singulière contradiction! A une époque où les monopoles régnaient de par la loi, on suivait les aspirations d'un sincère

(67) Observation fort juste de M. Louis Reybaud dans sa remarquable étude sur les ouvriers lyonnais, *Études sur les manufactures, condition des ouvriers en soie.*

(68) C'est ce que dit Bossuet, *Discours sur l'histoire universelle,* en montrant Rome, si passionnée pour la liberté, en proie aux divisions entre les patriciens et les plébéiens.

(69) Un arrêt du Conseil d'Etat du 29 novembre 1789 semble être la première intervention de l'autorité centrale dans la fixation des salaires à Lyon. Auparavant le Consulat avait reçu des pétitions de nos ouvriers et s'était occupé des salaires, en 1709 par exemple; mais le débat était demeuré local. Le gouvernement reprit la question des tarifs en juin 1793, en frimaire an XI, en juin 1811, en octobre 1831.

C'est ce dernier tarif qui détermina les émeutes de 1831. On retrouvera toujours la question du tarif après les crises de consommation, parce que pendant cette période l'offre des bras inoccupés n'est plus en rapport avec la demande, et que les embarras financiers de l'ouvrier rendent le tarif illusoire. L'association de l'Internationale prétend lutter contre cette loi économique et obtenir le maintien des prix de façons malgré les crises de chômage.

libéralisme; dans notre société où la liberté est le principe du droit commun, ses plus fervents adeptes ne la comprennent que mutilée et monopolisée! Tant il est vrai que même la liberté industrielle se fonde seulement sur les mœurs de la nation et ne se décrète pas!

Toutefois l'état le meilleur pour l'industrie est, incontestablement, d'avoir la liberté complète; non pas celle qui prend pour devise « Laissez faire, laissez passer », car l'expérience de quelques pays a montré combien est dangereux et funeste ce principe absolu; mais la liberté qui est sagement tempérée par les lois économiques et par les principes du droit commun. Nous y parviendrons; et déjà, en comparant les institutions actuelles de notre fabrique avec les institutions d'autrefois, on peut affirmer que nous tenons la vérité. Nul doute que si les théories socialistes, que l'on a fait miroiter aux yeux de nos ouvriers, demeurent vouées à la stérilité, c'est que, toutes, elles heurtent la liberté.

Aussi j'envisage l'avenir sans aucune crainte pour notre fabrique.

Au-dessus des aspirations chimériques, au-dessus des jalousies furieuses plane une loi éternelle: celle du bon sens. Et dans l'industrie, heureusement, ce maître de la vie humaine, comme l'appelle Bossuet (70), reprend vite ses droits lorsqu'ils ont été méconnus. N'en avons-nous pas eu la preuve fréquente à Lyon? Si, de même que sur les flancs d'un mont volcanique dévastés par une éruption reparaissent, quelques années plus tard, végétation, fleurs et fruits, victimes promises à une autre éruption peut-être prochaine, de même la prospérité renaît après les crises qui semblaient devoir anéantir la vitalité de notre industrie et malgré la menace d'autres crises toujours imminentes, n'est-ce pas que le bon sens ramène les éléments, momentanément confondus, dans la voie dont ils n'auraient pas dû s'écarter, et redonne par là au travail sa force de fécondité inépuisable?

Qu'ajouterai-je encore, Messieurs, au tableau où j'ai essayé de

(70) *Discours sur l'histoire universelle.*

peindre notre passé et notre présent? De toutes les questions économiques intéressant notre industrie de la soie il n'en est pas une qui, pour l'Académie, ait l'attrait de la nouveauté. Et à qui veut les étudier, vos archives offrent une large moisson de renseignements, tantôt par les mémoires qui ont été lus dans cette enceinte (71), tantôt par les concours qui ont provoqué souvent des œuvres remarquables (72).

L'Académie a suivi, avec intérêt, le développement normal que déterminait dans notre industrie tout progrès vers la liberté du travail. Elle s'est même occupée constamment des questions techniques, recevant des rapports sur les métiers à tisser, sur les moulins à ouvrer la soie, sur les procédés de teinture, et applaudissant à l'esprit d'invention qui a consolidé la supériorité de la fabrique lyonnaise sur ses rivales.

Votre sympathie ne pouvait pas manquer (73) aux victimes des chômages qui suspendent le travail, ne permettent pas à l'épargne de se constituer, rendent l'existence de l'ouvrier plus précaire et aigrissent son caractère ; chômages inévitables dans une industrie de luxe sujette aux caprices de la mode, aux variations de l'aisance nationale et aux perturbations des marchés étrangers. Parmi ceux d'entre vous, Messieurs, qui, dans les temps les plus récents, étaient les interprètes de cette sympathie, la génération présente s'était accoutumée à voir M. Bonnardet. Il vous souvient de ce dévouement qui se donnait pour mission d'arracher l'ivraie partout où elle envahit le bon grain ; et qui ne voulait, « suivant la naïve « et touchante expression d'un de nos vieux chroniqueurs, pour

(71) Voir, entre autres, les mémoires de l'abbé Jayet en 1784 et de Roland de la Platière en 1787.

(72) Un très-brillant concours eut lieu sur cette question : « Le système « des prohibitions dans le régime des douanes est-il plus utile que nuisible « aux intérêts respectifs des nations? »

(73) L'Académie a mis au concours au XVIII[e] siècle la recherche du moyen le plus praticable d'occuper les ouvriers sans travail.

« tout gaige que la grâce de Dieu » (74). L'amour du bien le persuadait qu'il n'existe pas de terre stérile ; et, avec un zèle infatigable, il s'efforçait de faire couler la bienfaisance, comme il le disait lui-même, « vers les sillons qui ont soif, vers les plantes qui meu- « rent, dans toutes les veines desséchées du corps-social » (75). Empêcher que l'homme perde le sentiment de sa dignité soit sous les dures étreintes de la misère qui le peut conduire à la mendicité, soit au contact du virus contagieux des prisons qui si souvent fait reparaître la perversité : tel était son principal souci. Les pages pleines de chaleur et de verve où il traite ces problèmes sociaux seront longtemps vivantes : le moraliste et le philosophe s'y retrouvent auprès de l'économiste. Et non-seulement il écrivait, mais encore il agissait, ne refusant à aucune œuvre ce double concours. Aussi sa place était-elle toute indiquée dans les commissions qui, à différentes reprises, durent chercher à porter secours aux ouvriers sans travail (76).

C'est par son dévouement à l'industrie que M. Bonnardet a une certaine affinité avec elle. Et si j'ai tenu à vous le rappeler, Messieurs, c'est que je suis redevable à cette affinité du choix que vous avez fait d'un industriel pour remplacer ce collègue regretté, sans espoir de combler le vide que sa perte a ouvert. Le souvenir de M. Bonnardet est donc intimement lié à celui de l'honneur que j'ai reçu et dont je demeure profondément reconnaissant.

Ce n'est pas la première fois que l'Académie met une si grande bienveillance à rechercher l'occasion de rendre hommage à l'industrie sérigène comme à une des gloires de la ville de Lyon. Elle lui a depuis longtemps accordé cette haute faveur, si enviée, du droit

(74) M. Bonnardet, *Étude sur la mendicité*, p. 113, cite ces paroles en les appliquant aux fonctionnaires qu'il voulait placer dans un ministère de la bienfaisance.

(75) Bonnardet, *Étude sur la mendicité*, p. 114.

(76) M. Desgranges le rappelle dans la notice nécrologique qu'il consacre, comme président de l'Académie, à M. Bonnardet. *Compte-rendu des travaux de l'Académie en 1872.*

de cité (77). C'était se souvenir que notre industrie, dès son berceau, avait cotoyé les grandeurs dont on l'appelait à devenir la compagne, et qu'elle était née au moment où le printemps de la Renaissance montrait aux regards charmés les arts, les lettres, les sciences prêts à fleurir.

Je suis heureux d'affirmer que notre industrie n'a pas démérité. Ne peut-elle, en effet, sans quitter la place modeste qui lui convient ici, se glorifier d'avoir une telle corrélation avec les arts que souvent ses produits sont presque classés parmi les œuvres d'art? Ne peut-elle pas aussi soutenir que, comme les lettres, elle a pour objectifs le bon goût et l'élégance, et qu'en général le commerce comme la littérature tend à moraliser les nations? Enfin, comparant les produits industriels si merveilleusement variés à ces nuages légers, mobiles et richement colorés qui reflètent de mille manières la lumière du soleil, ne peut-elle pas prouver que ses œuvres empruntent souvent, elles aussi, leur éclat à un foyer étranger et que ce foyer est la science?

Ah! si l'Académie maintient l'alliance, sans cesse renouvelée et jamais vieillie, des sciences, des lettres et des arts avec l'industrie, c'est que leur union offre une source certaine et intarissable de gloire et de prospérité pour les nations; et que, dans les temps modernes, elle a été plus d'une fois pour notre France un élément de supériorité.

Mais il est une condition pour que cette alliance porte tous ses fruits : permettez-moi de la rappeler, Messieurs, en finissant.

Chargé, en 1664, de faire une enquête commerciale dans le nord de la France, le chevalier de Clairville résumait comme suit les impressions qu'il avait recueillies sur les véritables et seuls moyens

(77) Voici la liste des négociants qui ont été membres de l'Académie : Trollier reçu en 1733, Genève en 1760, Pernon, Bournes, Guillaud, Picard en 1800, Mottet de Gérando en 1819, Devillas en 1831, Arlès-Dufour en 1854, M. Yéméniz en 1869.

de faire prospérer la France : « de l'ordre et puis de l'ordre » (78). Cela était vrai hier, cela est vrai aujourd'hui, cela sera vrai demain. Avec l'ordre la sécurité règne ; dans l'ordre est l'harmonie. Il faut donc que l'ordre domine dans la société, dans l'atelier, dans la famille : l'ordre par le respect de soi-même, l'ordre par le respect d'autrui, l'ordre par le respect de l'autorité, l'ordre par le respect de Dieu qui est la source de tous les respects.

(78) Voir dans l'*Histoire de l'administration en France*, par M. Dareste de la Chavanne, les pièces justificatives empruntées au fonds des cinq cents, n° 204.

CHIRURGIE D'HIPPOCRATE

RESTITUTION ET INTERPRÉTATION

D'UN CHAPITRE, JUSQU'ICI INCOMPRIS, D'ORIBASE

CONTENANT UN COMMENTAIRE DE GALIEN

SUR LES LUXATIONS DU COUDE

D'APRÈS HIPPOCRATE

PAR

J.-E. PETREQUIN

Ex-Chirurgien en chef de l'Hôtel-Dieu de Lyon,
Chevalier de la Légion-d'Honneur, Officier de l'Instruction publique, etc.

Oribase a composé avec un soin fort inégal ses *Collectanea medica* ; l'ouvrage entier est formé d'extraits tirés d'un très-grand nombre d'auteurs : Galien est celui de tous qui de ces emprunts a fourni la somme la plus considérable. Oribase semble affectionner davantage certains sujets, et il est des parties dont la rédaction est assez soignée ; mais souvent l'écrivain original disparaît, il ne reste que le compilateur, et parfois ses procédés laissent beaucoup à désirer. Deux juges compétents, Bussemaker et Daremberg, ont dit de lui, t. III, *préface,* p. 9 : « Nous avons des preuves de la négligence « qu'Oribase a quelquefois apportée dans la rédaction de sa collec- « tion médicale. » Le chapitre qui va nous occuper ne justifie que trop ce jugement sévère ; il y traite de plusieurs lésions traumatiques dont le coude peut être le siége ; mais il ne fait rien pour les distinguer sûrement les unes des autres, et pour conduire régulièrement au diagnostic. Ce n'est pas le titre assez vague qu'il choisit

« *De iis quæ in cubito* », qui peut jeter des lumières sur la question ; ce n'est pas non plus la façon étrange dont il groupe ici, dans un seul paragraphe et sous le même chef, des extraits variés qui n'ont de commun que le siége de l'accident. Jamais peut-être Oribase n'a procédé avec moins d'ordre, moins d'attention et moins de clarté. Ces fragments divers qu'il a découpés dans l'original, il les a ensuite cousus ensemble sans transition aucune et sans un seul mot qui puisse servir de point de repère, de telle sorte qu'il en résulte un assemblage hétérogène et indigeste. On peut dire qu'il a fait tout ce qu'il fallait pour n'être pas compris.

On sait que Galien a composé sur le *Traité des fractures* d'Hippocrate un commentaire qui ne nous est pas parvenu en entier ; la dernière partie manque dans nos éditions à partir du § 40 jusqu'à la fin du livre hippocratique : voy. Galen. bas. gr. v.— bas. lat. p. 523. —chart. XII, Kuhn. « Mais cette portion, dit M. Littré, t. III, p. 544, a été conservée, du moins en extrait, par Oribase dans ses *Collecta medicinalia*, et publiée par Cocchi. » On la trouve, en effet, dans l'ouvrage mis au jour à Florence, en 1754 par Antoine Cocchi, sous le titre de *Græcorum chirurgici libri*, in-fol., et elle a été reproduite en partie, dans l'édition de M. Littré (*Œuvr. d'Hipp.*, t. III, p. 372) et intégralement dans celle d'Oribase par Bussemaker et Daremberg, où elle forme le chapitre 5 du livre 47. Cocchi met en note à cet égard : *fuerunt hæc fortasse a parte commentarii tertii* de fractis *deperdita*, v. 575, *vel potius a cap.* 1 *comment. De articulis*, v. 598. Selon moi, c'est au livre des *fractures* qu'appartient ce commentaire qui en complète l'exégèse, et non à celui des *articulations* dont tous les chapitres consacrés aux luxations du coude sont empruntés au *mochlique* lequel n'a jamais été commenté par Galien.

La question des luxations du coude est une des plus difficiles et des plus obscures de la chirurgie ; et il est pour cela d'autant plus regrettable qu'Oribase ait si mal préparé sa compilation : car, les obscurités du sujet venant à s'ajouter à l'obscurité de son texte, son chapitre est resté comme une pierre d'achoppement pour les traduc-

teurs. En 1841, M. Littré, dans le 3e volume de son édition d'Hippocrate, a interprété ce commentaire de deux façons différentes ; puis, arrivé à la fin, il hésite, il doute lui-même du sens qu'il a proposé, et réduit à néant tout ce qu'il a fait, en terminant par ces paroles, p. 546 : « *L'interprétation étant douteuse*, les conclusions que j'ai tirées doivent tomber. » En 1844, il a repris cette discussion dans l'*avertissement* de son 4e volume : il insiste de rechef sur l'incertitude que présente à ses yeux l'interprétation du commentateur et de l'auteur original ; il dit au début : « Selon Galien, il est question ici des luxations *latérales incomplètes* du coude. » Ce n'est point son avis ; et il ajoute : « M. Malgaigne, qui a bien voulu me donner des conseils pour l'interprétation de ce passage (*fract.*, § 40), m'a dit que, suivant lui, Hippocrate avait désigné les luxations *incomplètes en arrière.* » C'est dans ce sens que M. Littré conclut : « On est porté à croire qu'il s'agit véritablement dans notre passage des luxations *postérieures incomplètes*, toutes réserves faites pour les obscurités qui restent encore tant sur la phrase que sur le sujet en lui-même. » On l'approuvera de faire ces réserves ; car on va voir qu'Hippocrate ne désigne nullement la luxation *postérieure incomplète*, et que Galien, outre la luxation *latérale incomplète*, parle aussi de plusieurs autres. M. Littré n'a pas poursuivi jusqu'au bout l'explication du chapitre d'Oribase, et il s'est arrêté dès le commencement, appliquant sans doute à ce compilateur ce que M. Malgaigne disait de l'origina à l'égard des luxations du coude : « Hippocrate est enveloppé ici d'une obscurité presque impénétrable. » (*Traité des fract. et des lux.*, 1855, t. II, p. 571). Pour les derniers traducteurs d'Oribase, c'est encore toute autre chose : En 1862, MM. Bussemaker et Daremberg, dans le 4e volume de leur édition, ont intitulé ce chapitre entier qu'ils écrivent en un seul alinéa, sans aucune division : *De la subluxation du coude.* Cette interprétation est on ne peut plus malheureuse : elle ne correspond pas au texte ; d'après le grec, il fallait au moins le pluriel ; et, d'après le contexte, il fallait voir bien d'autres déplacements que la subluxation. Le titre français est

doublement fautif : il ne rend pas le sens du titre grec, et il donne une idée fausse de tout le chapitre.

Tant de versions différentes démontrent surabondamment que ces pages d'Oribase n'ont point été comprises. C'est en raison de leur importance pour la *chirurgie d'Hippocrate* que j'ai cru devoir en reprendre l'étude. J'espère que mes efforts ne seront pas perdus pour l'élucidation de cette question obscure, et que je pourrai mettre en parfaite concordance l'intelligence du texte et les doctrines de la chirurgie. — Je commence par le titre. Antoine Cocchi ne s'est pas fort aventuré en calquant son latin sur le grec; mais aussi n'a-t-il rien éclairci en traduisant de *iis quæ in cubito*. Je pense que les mots περὶ τῶν κατ ἀγκῶνα veulent dire ici, dans la pensée de Galien comme dans celle d'Oribase, des *luxations du coude*. Il est même permis d'affirmer que cela est certain : car, si le titre est incomplet dans le grec, c'est uniquement le résultat d'une négligence d'Oribase qui a oublié de transcrire le dernier mot (*luxations*) qu'on lit fort bien, comme cela eût dû être partout, dans le titre du chapitre 4 traitant des *luxations de l'épaule* [περὶ τῶν κατ' ὦμον 'εξαθρημάτων] *de humeri luxationibus*. Il est curieux de noter que, par une nouvelle inattention, il a encore oublié ce mot dans le titre du chapitre 7 sur *les luxations de la cuisse*, *de femoris* [*luxationibus*].—Passons au texte; il débute ainsi : « Les déplacements qui ont lieu au coude sont d'un traitement facile : il faut alors mettre tout le membre dans l'extension, et, suivant la règle commune pour toute réduction, pratiquer les tractions en sens opposé (*extension* et *contre-extension*) sur le bras et sur l'avant-bras. » On voit dès les premières lignes combien est négligée cette compilation d'Oribase : le pronostic, formulé ainsi d'une façon générale, serait faux ; Hippocrate dit, au contraire, et avec pleine raison, *art.* 19 : « Les luxations du coude donnent souvent lieu à des accidents très-graves, fièvres, douleurs, qui s'accompagnent de nausées et de vomissements de bile pure. » Il ajoute ailleurs, *fract.* 39 : « Elles sont plus difficiles à replacer et à remettre en bonne position que celles du genou. » De même, la manœuvre indiquée n'est pas

la meilleure et même n'est pas applicable dans tous les cas. Ce pronostic et cette manœuvre doivent être restreints à des déplacements particuliers, comme par exemple à celui qui va suivre, et c'est ce qu'Oribase a omis de spécifier. — Nous allons examiner successivement chaque paragraphe. Je me prive, à regret, de citer le texte grec, parce qu'il n'est pas commode de l'imprimer partout ; j'y suppléerai du moins par la traduction latine de Cocchi qui est très-fidèle et qui permettra à chaque lecteur de suivre aisément tous les détails de la discussion.

1er *cas* (*luxation partielle*). — Je reprends le début du chapitre qui se lie intimément, comme on va voir, à l'histoire de la première variété de déplacement. « Les déplacements (*partiels*) qui ont lieu au coude sont d'un traitement facile ; il faut alors mettre tout le membre dans l'extension, et, suivant la règle commune pour toute réduction, pratiquer les tractions en sens opposé (*extension* et *contre-extension*) sur le bras et l'avant-bras, afin que l'os déplacé obéisse plus aisément à l'impulsion de nos mains. On reconnaît que l'articulation du coude n'est pas luxée toute entière, en ce que l'apophyse postérieure en bec de corneille (*olécrane*) du cubitus est restée à sa place ; car, du moment que cette apophyse demeure à sa place, la luxation, bien que le reste de l'articulation se déplace partiellement, la luxation, dis-je, ne saurait être complète. Hippocrate donne à ces accidents le nom de *déplacements partiels* διακινηματα » (1).

(1) In cubito si quid dimovetur curatio facilis est ; oportet enim brachio porrecto humerum contra cubitum extendere, ut communis ratio fert omnis articuli reponendi, quo promtius manibus nostris impellentibus os motum obsequatur. Totum vero articulum non excidisse, indicio est si loco suo maneat posterior exstans cubiti vertex : ubi enim hic subsistit, etsi reliquus articulus aliquatenus motus fuerit, nondum tamen plane excidisse dici potest. Hoc *dimoveri* vocat Hippocrates. — Cocchi, op. cit., p. 140.

MM. Bussemaker et Daremberg traduisent, IV, 225 : « Il faut imprimer un mouvement de traction au bras et à l'avant-bras, l'un en sens inverse de l'autre, *en tenant tout le membre supérieur étendu le long du corps*. » Cette attitude serait fort gênante ; ce n'est pas là le sens : il s'agit du premier temps de la manœuvre qui consiste à *mettre dans l'extension tout le membre* lequel est alors *perpendiculaire* et non *parallèle* au tronc.

Trois choses paraissent ici avoir induit en erreur : la première, c'est qu'on semble avoir oublié la définition que Galien a donnée du mot grec qui signifie ici *déplacement partiel* ou *incomplet* ; la seconde, c'est qu'on a mal à propos rattaché à ce 1er *cas* la suite du commentaire qui se rapporte à une autre subluxation, comme on le verra plus loin ; la troisième, c'est qu'on ne s'est pas fait une idée juste de la *direction* et du *nombre* des déplacements qu'indique Hippocrate. M. Littré n'en veut voir qu'*un seul*, quoique l'original parle de *deux;* il croit à une luxation *postérieure incomplète*, et, pour ne pas renoncer à son diagnostic, il aime mieux supposer « qu'Hippocrate s'est trompé en admettant que l'olécrane ne bougeait pas » (IV, *avertiss.*, p. VIII). Pour moi, je suis convaincu que ce n'est pas lui qui s'est trompé; car ce n'est pas cette luxation qu'il désigne dans son texte, non plus que Galien dans son commentaire. Voici ce qu'il écrit, *fract.* 40 : « Il arrive fréquemment que les os du coude subissent de petits déplacements (ἐγκλίσιας glissements) soit du côté des côtes, soit en dehors. » Il y a là deux problèmes à résoudre : 1° Quelle est la direction de ces déplacements ? 2° quel est l'os qui se déplace ? C'est ce que je crois avoir ailleurs examiné à fond et démontré catégoriquement (voy. *Mélanges de chirurgie et de médecine*, avec des *Études nouvelles sur la chirurgie d'Hippocrate*, Paris, in-8, 1870) : « J'ai reconnu que la *pose académique* d'Hippocrate n'est pas la nôtre; et c'est là une première cause d'erreur. Les modernes ont adopté comme type une pose dans laquelle la paume des mains regarde *en avant* et la face dorsale *en arrière*; Hippocrate, au contraire, laisse pendre librement le bras le long du corps, de sorte que la paume des mains est tournée vers les côtes, c'est-à-dire *en dedans*, et le dos *en dehors*. Ces différences d'attitudes ont été une source inépuisable d'erreurs et de confusions. » A l'appui de mon interprétation, je puis citer Galien qui écrit *De usu part.* 1, 5 : « Les mains ont été tournées en regard l'une de l'autre. » J'ai, en conséquence, dressé un petit tableau synoptique qui permet d'embrasser d'un coup d'œil tous ces détails, sans lesquels, avant moi, on n'a pas pu comprendre Hippocrate :

SELON HIPPOCRATE :		POUR LES MODERNES :
au coude, un déplacement *en dedans*	correspond à un déplacement	*en avant*
en dehors	....	*en arrière*
en avant	....	*en dehors*
en arrière	....	*en dedans*.

Il reste maintenant à déterminer l'os qui s'est déplacé : « Or, dans l'articulation du coude à laquelle concourent trois os, quand on dit que deux d'entre eux, le *cubitus* et l'*humérus*, conservent leurs rapports, quel est celui qui peut se déplacer soit *en avant*, soit *en arrière?* N'est-ce pas forcément le troisième, *le radius*, qui d'ailleurs est seul disposé anatomiquement pour subir ces deux déplacements ? Il s'agit donc de la *luxation isolée du radius* soit *en avant*, soit *en arrière*, et non de la *luxation postérieure incomplète du coude* comme le voulait M. Littré (Il n'y a qu'un mode de déplacement dans cette version : Hippocrate en indique deux ; le texte n'est pas rendu : on peut affirmer qu'il n'a pas été compris). Je puis faire valoir en faveur de mon interprétation deux témoignages anciens, d'abord celui d'Apollonius de Citium qui l'a entendu comme moi, et ensuite celui d'Oribase qui a beaucoup emprunté à Hippocrate et qui décrit (l. 49, c. 10, 11 et 30) ces deux luxations du radius telles que je les trouve dans le paragraphe en litige. » (*Mélanges* cit., p. 4 et 9.)

2e *cas*. — Il se présente ici de nouvelles difficultés qui ont tout obscurci. On ne doit pas réunir ce cas avec le précédent, comme Oribase, encore moins le confondre comme les traducteurs. Il s'agit d'un déplacement particulier qui doit être décrit à part ; tout au contraire, le compilateur l'a englobé dans la même phrase qui concerne la dénomination du 1er cas. La traduction de M. Littré que voici, donne une idée exacte du texte : « Ces déplacements sont appelés par Hippocrate diakinêmata, et ils s'opèrent quand *les condyles* de l'humérus entrent dans la cavité sigmoïde du cubitus qui, jusque là, n'avait reçu que la demi-circonférence de l'extrémité inférieure de l'humérus appelé trochlée. Il est évident que le côté quitté par *le condyle* présente une concavité et le côté opposé une saillie, etc. » (*Œuvr. d'Hipp.*, t. III, p. 373). L'emboîtement de ces

deux condyles paraît d'autant plus étrange que les modernes n'en admettent qu'*un seul*. Galien toutefois, en décrit *deux*, Oribas., XXV, 15 : « L'extrémité inférieure de l'humérus se termine en *deux condyles* inégaux : le *condyle externe* est réuni par diarthrose à la tête du radius, et le *condyle interne* ne se réunit à aucun os du tout. » C'est ce *condyle interne* (qui pour nous est l'*épitrochlée*) qui vient s'engager dans la grande cavité sigmoïde, et non les *deux condyles* à la fois, ce qui est matériellement impossible : c'est donc encore une faute que le compilateur ait mis ici le *pluriel*, et il se condamne lui-même en revenant plus loin *au singulier*. — Il me reste à interpréter καὶ γίνεται : Selon moi, c'est une phrase nouvelle, distincte de la précédente, dont elle doit être séparée par un point ; l'auteur y *continue l'énumération* des déplacements articulaires qui rentrent dans la catégorie des *diakinêmata ;* dès lors il faut traduire *fiunt etiam subluxationes ejusmodi*. Après cela, le passage entier devient : *tales vero emotiones Hippocrates vocat* subluxationes. *Fiunt etiam subluxationes ejusmodi, condylo humeri subeunte in cubiti sinum quem*, etc. Ces corrections préliminaires établies, nous pouvons reprendre notre exposition. On va voir qu'il s'agit des luxations *latérales incomplètes*.

2[e] *cas* (suite) (*luxation latérale incomplète en dedans*). — « Hippocrate donne aux déplacements *incomplets* qui précèdent (*lux. isolée du radius*) le nom de subluxations. Il s'opère aussi une subluxation de cet ordre, quand *les condyles* de l'humérus (lisez *le condyle interne*, c'est-à-dire l'*épitrochlée*) viennent s'engager dans la cavité du cubitus (grande cavité sigmoïde), qu'avait jusque là occupée la demi-circonférence du bout inférieur de l'humérus, qu'on appelle trochlée. Il est clair que le côté d'où s'est éloigné le condyle offrira plus de plis et de laxité qu'à l'état normal, tandis qu'il y aura une saillie dans la région opposée. C'est donc avec raison, quand l'humérus, abandonnant la cavité du cubitus, s'est déplacé en dehors (voir note 2), qu'on appelle *sigmoïde* cette variété de luxation, attendu qu'alors le membre ressemble à la lettre sigma, C. Or, de même que pour opérer la

réduction il faut repousser en sens contraire l'humérus et le cubitus, afin que le gynglyme du bras (*trochlée*) revienne plus promptement à sa place naturelle, de même on facilitera singulièrement la réussite en tournant le cubitus en dedans (*adduction du poignet avec tendance à la pronation*); en effet, la cavité sigmoïde est retournée dans cette attitude et vient au devant de l'extrémité de l'humérus que d'autre part on pousse à sa rencontre. » (2).

On remarquera que deux circonstances ont encore beaucoup ajouté aux difficultés du sujet : la *première* c'est qu'Oribase a mis en avant un mécanisme des déplacements diamétralement opposé, et c'est un tort réel dans un commentaire : pour Hippocrate, c'est *le bras* qui se luxe ; dans Oribase, au contraire, c'est l'*avant-bras* (voir le 3e cas), d'où il suit que les noms des déplacements se trouvent opposés dans les deux systèmes : ainsi une luxation *latérale en dehors* chez Hippocrate est transformée en une luxation *latérale en dedans* chez le compilateur. La *seconde,* c'est que ce dernier a changé aussi

(2) Hoc dimoveri vocat Hippocrates, inciditque processibus humeri in sinum cubiti quem (*lisez* tales vero emotiones Hippocrates vocat *subluxationes.* Fiunt etiam subluxationes ejusmodi, condylo humeri subeunte in cubiti sinum, quem) media imi humeri rotunditas antea obtinebat, quam trochleæ similem appellant. Dignoscitur verò eo quod rugosior locus apparet a quo processus recessit, et qui contra est tumorem habeat. Ubi ergo humerus ad interiorem (*lisez* exteriorem) partem promotus fuerit et a sinu cubiti recesserit, non absurde hunc excidendi modum sigmoidem nominant, quod sigmatis litteræ similitudinem referat. — Quemadmodum verò ad reponendum, impellere mutuo opus est utrumque humeri et cubiti os, ut celerius pars humeri inferior cardini similis in suam sedem revertatur, ita et cubiti conversio retrorsum non parum conferet, quod ejus sinus curvus, quem sigmoiden item vocant, tunc simul vertatur, et extremo humeri ad ipsum adacto occurat. — Cocchi, *op. cit.*, p. 140, 143.

Il y a dans le texte : « C'est à juste titre, quand l'humérus, quittant la cavité du cubitus, se porte *en dedans,* qu'on appelle sigmoïde cette espèce de luxation. « Or, il n'a pas encore été parlé de la luxation latérale où l'humérus se porte *en dedans*; dans celles qui nous occupe, il se porte *en dehors.* Les copistes se trompent souvent sur ces deux mots ἔξω *foras* et ἔσω *intra*, en mettant l'un pour l'autre. Au reste, il y a tant de négligences dans ce chapitre d'Oribase, qu'une de plus ne doit pas surprendre. Dans tous les cas la chirurgie exige qu'on rétablisse *en dehors.*

la pose académique. Ce qui a singulièrement embrouillé cette question, c'est que, à cet égard, non-seulement il n'y a pas accord entre l'antiquité et notre époque, mais encore il n'y a pas accord entre les anciens eux-mêmes: Dioclès et Apollonius de Citium suivent généralement la pose académique d'Hippocrate; Oribase et Paul d'Egine, au contraire, adoptent la même pose que les modernes; avant eux, Galien en avait fait autant, plaçant la trochlée *en dedans*, le condyle *en dehors* et l'olécrane *en arrière* du coude, *De usu part.* l., II. c. 15. Quand Galien commente Hippocrate, c'est tout différent: il parle comme son modèle, et ici le compilateur a eu tort de changer le texte.

Je crois avoir dissipé les obscurités, et aplani les difficultés qui faisaient obstacle à l'intelligence de ce paragraphe, et mis hors de doute que dans notre 2e *cas* il s'agit de la luxation *latérale incomplète* du coude (avant-bras) *en dedans*. — Le 3e *cas* a trait à la luxation *latérale incomplète en dehors*; il n'est parlé ni du mécanisme, ni des symptômes; on passe de suite au mode de réduction.

3e *cas* (*luxation latérale incomplète en dehors*). — « Ce n'est pas seulement dans la luxation incomplète qui se fait en dedans, qu'il convient de tourner le cubitus, en pronation dans ce cas, mais aussi dans celle qui a lieu en sens opposé, c'est-à-dire en dehors; lors en effet qu'on veut la réduire, il est indiqué de tourner aussi le membre supérieur, pour ainsi dire en supination dans ce dernier cas, afin qu'ici encore la cavité sigmoïde aille au devant de la trochlée qu'on pousse à sa rencontre. » (3).

(3) Non solum vero ubi introrsum excidit humerus, convertere cubitum parumper oportet, ad partem pronam, sed in contrario quoque casu ubi extrorsum movetur, reponentibus enim opportunum est, supinam aliquanto manum vertere, ut nunc quoque sinus sigmoides cubiti occurat sinui humeri trochleæ simili. — Ib. p. 143.

Oribase présente quelque irrégularité à l'égard de l'os qui se déplace dans les luxations: dans le 1er cas, c'est l'avant-bras, et dans le 2e, c'est le le bras qui se luxe, d'après lui; dans les 3e, 4e, 7e et 8e cas, c'est aussi le bras Pour éviter toute irrégularité, j'ai suivi une classification uniforme, mais en laissant dans la traduction des tournures qui permettent au lecteur de reconnaitre partout comment le texte présente les déplacements.

L'auteur termine par quelques réflexions générales sur les luxations *latérales incomplètes*, en comprenant celles des 2e et 3e cas avec celles du 1er : « Ce mode de déplacement de l'humérus au coude, dans lequel il se porte en dedans ou en dehors, en quittant la cavité (*sigmoïde*) du cubitus, n'arrive que rarement, loin d'être aussi fréquent que les déplacements dont nous avons parlé plus haut (*lux. isolées du radius en avant et en arrière*), et où nous disions que la partie postérieure de l'article (*olécrane*) gardait sa position » (3 *bis*). Ce dernier alinéa complète l'histoire de ces trois espèces de luxations, l'une par l'autre; la description du 2e cas ne laisse rien à désirer ; les rapports anatomiques en sont fort bien indiqués ; les symptômes sont nettement esquissés d'un trait de plume, et les règles du traitement judicieusement posées. C'est peut-être pour cela qu'Oribase a cru pouvoir se borner à décrire la manœuvre opératoire pour le 3e cas, en laissant de côté la symptomatologie ; c'est un tort : un auteur didactique ne saurait jamais être trop clair, et certes, ce n'est pas la qualité ominante du nôtre.

4e *cas*. — Il m'a fallu bien du temps, je le confesse, pour parvenir à comprendre les paragraphes qui précèdent ; j'avoue être resté plus longtemps encore pour déchiffrer ceux qui suivent. Si je n'avais pas découvert la véritable *doctrine d'Hippocrate sur les luxations du coude* (voy. *Mémoires de l'Académie des Sciences et Belles-Lettres de Lyon*, 1864 ; — *de la Société de médecine d'Anvers*, 1864), ce qui m'a permis d'expliquer 16 chapitres, travestis, incompris ou traduits au rebours de leurs sens, sur les 24 qu'on trouve dans les *fractures*, les *articulations* et le *mochlique*, jamais je n'aurais pu donner l'interprétation que je présente aujourd'hui du commentaire de Galien quelque peu altéré par Oribase. — Oribase, ce qui paraît avoir dérouté les plus habiles, passe brusquement à la réduction de

(3 *bis*). Sed dimoveri humeri extremum ad cubitum hinc vel inde, ut sedem cubiti deserat, raro solet accidere, non quemadmodum alii casus sæpe, antea memorati, in quibus diximus posteriorem articuli positum servari. — Ibid.

luxation *latérale complète,* sans en décrire ni l'étiologie ni les symptômes.

4e *cas* (*luxation latérale complète du coude* (*avant-bras*) *en dedans*). « Dans le cas où l'humérus a complètement passé par-dessus le cubitus, de façon à se trouver placé à côté de cet os dans la région externe, alors on ne doit pas faire les tractions, en tenant le membre entier dans l'extension, mais en lui donnant l'attitude dite angulaire (*demi-flexion*) : il faut en effet qu'on soulève l'humérus placé latéralement par rapport au cubitus, et qu'on arrive à lui donner une position plus élevée que la cavité (*sigmoïde)* de ce dernier os ; car, une fois qu'il s'est déplacé en se portant à côté (*au-delà*) de cette cavité, il ne peut y rentrer qu'après avoir été soulevé au-dessus de son niveau ; il est bon en conséquence de rappeler la manière d'opérer ces tractions, telles que nous l'avons décrite plus haut lorsque nous traitions des luxations de l'épaule. Ainsi quand, par l'effet de la double extension dont nous parlions, l'humérus a été soulevé au point d'être comme suspendu au-dessus de la cavité destinée à le recevoir, il est tout prêt pour la réduction, et il devient facile de remettre toute l'articulation à sa place naturelle, en repoussant le coude avec la paume des deux mains (*agisssant en sens inversé*). » (4).

Ce paragraphe prête à plusieurs remarques critiques ; la marche d'Oribase est fort irrégulière : dans le 1er cas, c'est l'*avant-bras* qu'il faisait luxer ; dans ce 4e cas, c'est l'*humerus* qu'il fait déplacer, comme dans le 2e. Puis il entre en matière, sans aucune transition à l'égard

(4) Quibus humerus cubiti os omnino transcenderit, ut oblique illi ab exteriori parte adjaceat, extendere non oportet brachio toto porrecto, sed ad habitum, quem angularem vocant, composito. Nam necesse erit humerum sic oblique adjacentem cubito attollere, sublimioremque ipsius cubiti sinu constituere, in quem introire nequaquam posset, transverse eidem adhærens, nisi prius sublatus fuerit. — Memoria igitur repetendus nobis est extendendi modus antea descriptus, cum de humero excidente docebamus, ubi enim sic extendendo humerus adeo sublatus fuerit, ut loco qui recipere eum debet immineat, promptum jam et facile est articulum totum in sedem naturalem incidere manuum volis impulsum.

des luxations *latérales incomplètes*. Néanmoins je pense avoir dégagé, d'une manière satisfaisante, l'histoire de la luxation *latérale complète de l'avant-bras en dedans*.

5e *cas*. — Nous touchons ici à une nouvelle négligence d'Oribase qui dépasse toutes les autres : la luxation latérale *complète en dedans* appelait parallèlement la luxation latérale *complète en dehors*, comme cela a été fait pour les deux luxations latérales *incomplètes*. Ce paragraphe devait constituer le 5e cas. Il n'en a rien été : Oribase, par une inconcevable inattention, a tout à fait oublié ce chapitre. Certainement Galien ne l'avait pas omis dans son commentaire, car il suivait pas à pas Hippocrate qui en traite spécialement dans son livre des *fractures*, voy. § 42 et 43. C'est donc un oubli qu'on ne doit imputer qu'au compilateur.

6e *cas*. — Une autre omission, de moindre importance, a trait à la *luxation latérale du radius*, dont Hippocrate donne la description dans les *fractures*, § 44 ; que Galien a dû commenter ; et dont Oribase fait lui-même l'objet d'un chapitre, liv. 47, c. 6. Ce paragraphe venait utilement parachever la pathologie du coude sur ce sujet. Si l'on voulait prétendre que ce petit paragraphe, c. 6. l. 47, a effectivement été tiré du commentaire de Galien, le chapitre du compilateur n'en resterait pas moins incomplet en raison de l'oubli du 5e cas.

7e *et* 8e *cas*. — Oribase, dans ses extraits, ne se conforme pas à l'ordre qu'Hippocrate a suivi dans ses descriptions, et qui devait être aussi celui de Galien dans son commentaire. On voit, dans le livre des *fractures*, qu'Hippocrate décrit d'abord les luxations *incomplètes* ou *partielles* du coude en avant et en arrière *(lux. isolées du radius)*, puis les luxations *complètes* du coude dans ces deux sens ; il passe ensuite aux luxations latérales et finit par la diastase du radius ; Oribase termine par les luxations du coude en avant et en arrière. On remarquera que, s'il adopte ici pour le mécanisme du déplacement la théorie d'Hippocrate qui fait luxer l'humérus, il n'adopte point les poses académiques de l'école de Cos, et parle un langage tout différent. Ces différences intimes et ces variations incessantes

rendent particulièrement difficile l'intelligence de cette compilation. M. Littré s'est arrêté au milieu du 4[e] cas pour sa traduction et pour la reproduction du texte : voy. t. III, p. 374; a-t-il désespéré de pouvoir débrouiller la suite? Je ne sais. Dans tous les cas, cette retraite n'était pas faite pour encourager ses successeurs.

7[e] et 8[e] *cas* (suite) *(luxations complètes du coude* (*avant-bras) en avant et en arrière*). — Cette description vient après les précédentes, sans transition et sans rien qui la distingue ; aussi paraît-on en avoir méconnu la signification ; mais on va reconnaître que nous avons bien affaire à la luxation que j'indique ; Galien en explique fort bien le mécanisme en ces termes : « La luxation [*du bras*] *en avant* se produit dans les extensions exagérées du membre, de même que le déplacement en sens contraire (*en arrière*) a lieu dans les flexions violentes et subites : ainsi, quand on met le bras dans l'extension, il arrive que l'apophyse postérieure (*olécrane*) se loge solidement dans la cavité (*olécranienne*) de l'humérus, tandis que l'apophyse antérieure (*coronoïde*) s'écarte notablement de la cavité (*trochlée*) qui lui est naturellement destinée, de telle sorte que, dans ce point, l'humérus court le danger, peu s'en faut, de se désarticuler (*lux. du bras en avant*); au contraire, quand on fléchit le membre, l'humérus court le danger, peu s'en faut, de se désarticuler en arrière (*lux. en arrière*) attendu que, dans ce cas, l'apophyse antérieure du cubitus (*coronoïde*) s'appuie fortement sur la cavité antérieure (*cavité coronoïde*) de l'humérus. Il en résulte donc évidemment que l'humérus, quand on étend très-fortement le membre, ne saurait passer par-dessus le cubitus en arrière, attendu que l'apophyse postérieure (*olécrane*) de ce dernier os s'enfonce dans la cavité humérale qui lui est destinée ; de même aussi, quand on fléchit très-fortement le membre, l'humérus ne saurait se déplacer en avant attendu qu'alors l'apophyse coronoïde empêche la luxation, en se fixant dans la cavité antérieure de l'humérus (5). »

(5) In prioren verò partem cubitus per immoderatas intentiones prolabitur contrariumque evenit in violentis ac repentinis flexionibus; brachium enim



Galien, on le voit, est très-explicite sur ces deux luxations : il explique fort bien les mouvements qui favorisent leur production, et les dispositions anatomiques qui leur font obstacle; tout cela s'applique à elles on ne peut mieux, et ne s'applique qu'à elles. Il est bon de suivre sur le squelette dans tous leurs détails, pour s'en rendre un compte fidèle, les discussions d'anatomie et de chirurgie que nous avons soulevées dans ce mémoire ; c'est surtout pour les luxations du coude qu'il est indispensable d'avoir les pièces osseuses sous les yeux, afin de juger sainement les diverses variétés qu'elles présentent. — Galien, après ces prémisses, en déduit ainsi les règles du traitement ; « Or, il résulte de ces dispositions anatomiques que la réduction de ces deux espèces de luxations se fait d'une manière spéciale pour chacune d'elles : ainsi elle s'obtient, quand l'humérus s'est luxé en avant, par une flexion soudaine et violente, et, quand il s'est luxé en arrière, par une extension violente et subite, etc. » (6). Le reste du chapitre est rempli de détails accessoires sur la manœuvre préparatoire et sur divers moyens qu'on peut utiliser pour la réduction. Je laisse de côté cette partie finale qui est étrangère au but que je m'étais proposé. Mon plan est rempli : la démonstration que j'avais entreprise est complète; je suis parvenu, non sans beaucoup de peine ni sans de longues recherches, à faire voir que toutes les luxations du coude décrites par Hippocrate se trouvent, sauf une seule, commentées dans cette compilation d'Oribase; ce n'est pas la faute

extendentibus accidit posteriorem cubiti verticem in sinum humeri infigi, priori plurimum a suo cavo recedente, ut periculum prope sit hâc parte humerum ab articulo disjungi. Contra verò flectentibus parum abest quin humerus in posteriorem partem prolabatur, tunc enim vicissim prior cubiti vertex in priore humeri sinu innititur. Non mirum ergo si nec plerumque extendentibus transcendere humerus possit in posteriorem partem cum ejus sinum intret posticus cubiti vertex, neque plerumque in priora prolabatur flectentibus, prohibet enim et hic prior vertex antica humeri sinui infixus.

(6) Adeo ut reponendi quoque modum utrique casui aptare debeamur : cum scilicet in priorem partem os exciderit, repente ac valide flectentes; cum vero in posteriorem, vehementem item subitamque intentionem adhibentes.

de Galien si son commentaire a été mutilé et dénaturé par le compilateur, au point que jusqu'ici on en avait méconnu la signification, ne pouvant pas démêler les diverses parties, tout à fait distinctes, dont il se compose. Le lecteur est maintenant convaincu qu'on n'était pas dans le vrai en intitulant ce chapitre, *De la subluxation du coude*, et qu'il ne saurait recevoir d'autre titre que celui que nous lui avons donné dès le début, *Des luxations du coude*.—Il reste à démontrer que les deux derniers paragraphes de Galien (7ᵉ et 8ᵉ cas) sont un commentaire du chapitre du *Traité des fractures* qui porte le n° 41 (§ 41), dans l'édition de M. Littré et dans la mienne (7), chapitre qui a été torturé et travesti de bien des façons et qui est resté incompris jusqu'à mes travaux sur cette question en 1860 et 1862. Il me suffira de rappeler ce que j'ai établi dans mes *Mélanges de chirurgie*, auxquels je renvoie pour les preuves de détail (in-8°, 1870, p. 10) : Maximini y voit des luxations *latérales incomplètes* en dedans et en dehors, et Gardeil, seulement des luxations *latérales incomplètes* : Bosquillon veut même restreindre le cas à une luxation *latérale incomplète en dedans*, trouvant absurde tout ce qu'on a écrit des luxations *latérales complètes*. Malgré cet anathème, M. Littré revient à l'opinion de Maximini. J'ai fait voir que le début du § 41, sur la traduction duquel on s'est entièrement fourvoyé, signifie : « Quand l'humérus vient à se luxer complètement, soit *en avant*, soit *en arrière*, en franchissant l'apophyse saillante (*olécrane*) du cubitus qui est logée dans la cavité humérale (or, ce dernier cas arrive rarement, si même il est jamais arrivé), alors l'extension en ligne droite ne convient pas également. » On reconnaît très-bien là tant notre *lux. du coude* (*avant-*

(7) *Œuvres chirurgicales d'Hippocrate*, traduction française avec le texte grec en regard, accompagnée de variantes nouvelles, de notes, de commentaires, de tables analytiques, et précédée d'une introduction générale, avec des éclaircissements tirés des anciens commentateurs et des extraits de chirurgie empruntés à Galien, Apollonius, Celse, Rufus, Soranus, Oribase, Palladius, Paul d'Egine, etc., de manière à former un *Compendium de la chirurgie antique*..— 2 vol. in-8.

bras) en arrière, qui est l'espèce la plus ordinaire, que notre *lux. du coude en avant*, qui est si rare que la plupart des chirurgiens ne l'ont jamais rencontrée.

On voit que le commentaire et l'original s'éclairent mutuellement grâce à la doctrine nouvelle que nous avons formulée sur les luxations du coude selon Hippocrate.

Lyon 1873-1874

DE

L'ÉDUCATION SUPÉRIEURE

PAR

LE DOCTEUR THÉODORE PERRIN

Ancien Président de l'Académie et de la Société de médecine de Lyon,
Médecin des hospices Adélaïde Perrin et Richard-Saint-Alban.

AVANT-PROPOS

Le titre placé en tête de ces quelques pages peut faire croire que nous avons la prétention de nous poser en réformateur des règlements de l'Université ; notre but est plus modeste, mais nous le croyons plus important. Ce ne sont pas, en effet, les procédés d'enseignement propres à rendre l'instruction plus facile, à faire un plus grand nombre de lettrés, de rhéteurs et de savants, que nous nous proposons d'examiner; nous voulons insister sur la méthode qui développe le cœur, rappeler la loi primitive, divine, qui fait de l'homme un être religieux et social, et donne une base morale au développement de son intelligence.

De même que la saveur naturelle du fruit provient de la qualité de l'arbre, du milieu ambiant, et que cette saveur s'améliore ou s'altère suivant que l'arbre aura été primitivement planté dans un sol fécond



ou aride ; de même aussi les qualités naturelles de l'homme proviennent d'abord de la race et de l'atmosphère d'idées qui l'entoure, puis ses bons ou mauvais penchants dépendent, le plus ordinairement, de la première impulsion donnée à ses qualités innées. C'est pourquoi, suivant que celles-ci auront eu pour premier moteur l'amour de la mère ou l'égoïsme de la nourrice, elles laisseront dans le caractère une empreinte indélébile. Si bien que si l'on fait une étude comparative des peuples qui ont adopté l'une ou l'autre de ces méthodes : l'éducation de l'enfant par la mère ou par la nourrice, on reconnaît, après un temps plus ou moins long, que la prospérité ou la décadence dépend de l'acceptation ou de l'infraction de la loi.

Voilà la question que nous nous proposons d'étudier, en l'exposant au triple flambeau de l'histoire, de la science et de la religion, épreuve à laquelle ne résistent que les œuvres du Créateur.

PRÉFACE

Les désastres dont la France vient d'être victime, précédés eux-mêmes de plusieurs siècles de péripéties, de luttes implacables et stériles, indiquent d'une manière évidente que nous sommes atteints d'un mal profond, arrivé à l'état constitutionnel et d'autant plus difficile à guérir que nous semblons en ignorer la cause.

Ce mal, devenu par imitation un mal général, provient surtout d'une fausse interprétation des fonctions physiologiques ; de là, la suppression de la plus importante de toutes, de celle qui fait de l'homme un être religieux et social par la puissance de l'amour.

En France, le nourrissage maternel qui élève et grandit le caractère de l'épouse devenue mère, anime son âme d'une force surnaturelle d'où émanent la foi, l'espérance et le dévouement, est considéré par les uns comme une fonction simplement organique, par les autres comme une œuvre servile, ce qui autorise les gens du monde à le confier à la mercenaire.

Cette funeste opinion, acceptée par les classes dirigeantes et que nous retrouvons dans nos institutions, tend implicitement à annuler un devoir de conscience, un précepte d'hygiène et à tarir ainsi la source de la vie morale et de la vie organique.

On voit par l'exposition sommaire de la principale cause de notre décadence, que si nous voulons reprendre le rang que nous avons occupé si glorieusement parmi les nations contemporaines, il faut changer nos habitudes, revenir au plan divin, à l'accomplissement de la fonction physiologique qui renferme le principe générateur de la civilisation.

Ce n'est, en effet, ni la nourrice, ni le pédagogue qui peuvent constituer l'homme ; la nourrice développe le corps, le pédagogue systématise l'intelligence ; la mère seule forme le cœur.

Il résulte de cette simple observation, que c'est à la funeste cou-

tume d'éloigner l'enfant, dès les premiers jours de l'existence, du toit paternel, de le priver de cette atmosphère d'affection qu'il respire au foyer domestique, de le soustraire à cet amour qui n'opère jamais mieux que lorsqu'il s'épanche avec le lait de la mère, qu'il faut attribuer ce manque de ciment social, par lequel s'expliquent la chute et l'effondrement de la société.

On acquiert une première preuve de cette vérité, lorsqu'on compare ce que nous avons été avec ce que nous sommes. En effet, lorsqu'on remonte à l'époque de la fondation de la monarchie française, temps héroïque, pendant lequel nos pères, fidèles observateurs des lois de la nature, prospéraient par le nombre et la valeur, l'union et la solidité de la famille, cette base de l'Etat, et que l'on met en regard de cette période ascendante le mouvement de recul de la société présente, caractérisé par la dépopulation des provinces, l'abâtardissement de la race, la division des esprits et le manque d'unité sociale, on demeure convaincu de l'influence de la cause que nous signalons.

Rien, sans doute, n'est stable sur cette terre; les opinions changent avec les événements, les langues vieillissent avec les idées, les coutumes se modifient avec le progrès des sciences et des arts; mais malgré ce travail incessant, qui tient au progrès des lumières, la nature intime de l'homme ne change pas, ses devoirs envers lui-même, comme envers la société, restent les mêmes. Ces lois sont immuables.

Il faut donc revenir à la grande charte, à celle qui renferme les lois primordiales destinées à la constitution de l'homme et de la société.

Le cultivateur, pour retirer le meilleur produit de son champ, prend pour principal guide l'expérience et la tradition. Il sait bien, par exemple, que la lumière et la chaleur du soleil possèdent les qualités nécessaires à la bonne fructification. Il ne lui viendrait pas à l'idée de priver une jeune plante de l'influence de l'astre fécondant et de la soumettre à la lumière artificielle de la lampe, parce qu'elle s'étiolerait et ne donnerait plus que des fruits acerbes et souvent toxiques.

Et pourtant, ce qu'il ne fait pas pour la jeune plante, il ne craint pas de le faire pour son enfant, il le soustrait à la chaleur qui émane du cœur de la mère, pour le livrer aux froides étreintes de la nourrice, sans qu'il lui vienne à la pensée qu'en plaçant ainsi le nourrisson en dehors de la loi naturelle, son sens intime ne peut que s'étioler, et qu'à l'âge de l'adolescence sa culture morale ne pourra se faire qu'imparfaitement.

C'est ce que l'expérience de tous les siècles démontre et que la généralité du public semble ignorer.

Nul doute qu'il ne se rencontre, quelquefois, des obstacles impérieux qui obligent de recourir à des moyens artificiels; mais le médecin, ce conseiller naturel des familles, doit se rappeler que, dans la plupart des cas, la règle la plus importante est de favoriser l'activité de la fonction. Il doit toujours prendre pour guide la nature et ne pas oublier que son plus beau titre est d'en être le ministre.

Loin donc de détourner la jeune mère du nourrissage, qui facilite la crise de la grossesse, qui tend à ramener l'équilibre un moment détruit, dont la mise en œuvre accélère le mouvement du sang, en renouvelle les éléments, relève le caractère de la femme, ennoblit celui de l'enfant, resserre le nœud de la famille, en protége l'unité; il doit, dis-je, s'empresser de combattre les obstacles, afin de rétablir l'ordre physiologique, qui n'est autre, en définitive que l'ordre divin. Agir autrement, c'est assumer sur soi une responsabilité dont notre faible raison ne peut embrasser toutes les conséquences.

Et ce n'est pas seulement l'ignorance, le plaisir, le luxe, des intérêts en général mal compris, qui cherchent et trouvent des prétextes pour se soustraire à ce devoir; des systèmes philosophiques vrais en apparence sont venus prêter leur appui au mauvais vouloir, pour éluder la loi. Ainsi, la méthode abstractive de Descartes, en séparant par la pensée l'activité de l'esprit de l'activité du sang, ou plutôt en refusant au sang la vitalité dont il est doué, en ne considérant dans l'âme que le principe pensant, *le moi*; de même que le système diamétralement opposé d'Auguste Comte, qui n'admet dans l'homme

que des forces physiques, ont l'un et l'autre par des négations différentes, obscurci la question de la première éducation de l'enfant par la mère, douée alors des qualités spéciales d'où émanent la force qui féconde et le principe qui éclaire.

Ces hypothèses, en mutilant la physiologie humaine, en réduisant les connaissances médicales à l'anatomie descriptive, à la chimie organique, au mécanisme des fonctions, devaient laisser indécise la ligne de démarcation qui sépare la mère de la nourrice.

Au point de vue de ces systèmes, l'allaitement est devenu une simple question d'engraissement, de même que le nouveau-né est considéré comme un simple organisme, semblable à celui de l'animal.

Il est certain, que tous les êtres présentent un point commun de ressemblance. Ainsi tous se reproduisent par voie de génération, par germes ayant en puissance des vertus spécifiques, capables, par leur activité, de différencier les espèces et les genres. Mais il est certain aussi qu'indépendamment du principe de vie commun aux animaux et à l'homme, celui-ci possède un supplément de force qui tend à l'idéal, et qu'il est nécessaire de constituer.

Au premier jour de l'existence extra-utérine, ce principe est à l'état latent. Aussi exige-t-il une incubation *sui generis*. C'est ce qui est implicitement contenu dans la Genèse, lorsque Dieu dit : *Faisons l'homme à notre image;* pour cela il anime le cœur de la mère d'une force incommensurable destinée à greffer le cœur de l'enfant, à lui transmettre, à son insu, les qualités qu'elle possède.

Cette force fait plus encore; elle captive le père, fixe l'intérêt au foyer domestique où se constitue la famille, ce type de la constitution sociale.

On reconnaît ici l'esprit de synthèse qui est celui du Créateur, et auquel il faut remonter pour saisir l'ensemble des phénomènes qui font de l'homme un être social et religieux.

Dans cet état normal, les caractères, les goûts, les aptitudes diffèrent chez les enfants de la même famille, et cela est dans l'ordre pour faciliter la marche progressive et variée de la civilisation. Mais

quand on adopte une méthode opposée, quand on livre l'enfant au berceau à la mercenaire, ce ne sont pas seulement les penchants, les aptitudes intellectuelles qui offrent des dissemblances, ce sont les basses passions, les ambitions déréglées, suspectes, qui se développent en raison de l'avortement du sens moral, de cette force destinée à réprimer les appétits grossiers des instincts organiques, à combattre les habitudes vicieuses, les penchants pervers qui, abandonnés sans frein, conduisent de la satiété au suicide.

Ces considérations tendent à démontrer la nécessité de revenir à la loi primitive : le nourrissage de l'enfant par la mère, d'imiter, à cet endroit, la sagesse des nations qui nous avoisinent, afin de rendre possible notre réhabilitation.

En effet, éloigner l'enfant du toit paternel, l'abandonner au loin à la dictature de la nourrice, c'est en quelque sorte le *séculariser*, lui faire perdre une de ses plus belles prérogatives : l'onction mystérieuse de la mère, dont le privilége est de transmettre à son enfant l'esprit de famille, qui fait l'esprit national.

« Veut-on savoir ce qui fait une nation, je n'hésite pas à le dire, « c'est le cœur des femmes, *c'est le cœur des mères*, des sœurs, des « fiancées. Donnez à un peuple de fortes et de courageuses mères et « l'on répond de ce peuple (1). »

Ces paroles sont de l'abbé Perreyve, docteur en théologie, prêtre de l'Oratoire. C'est principalement dans cette congrégation religieuse que nous avons trouvé cette opinion. « Là, remarque Bossuet, une « sainte liberté fait un saint enseignement. On obéit sans dépendre, « on gouverne sans commander ; toute l'autorité est dans le cœur, et « le respect s'entretient sans le secours de la crainte (2). »

Malgré ces raisons déduites de l'expérience, le devoir qui incombe à la mère et dont elle trouve le texte gravé dans sa conscience, est le plus ordinairement effacé par des préjugés déplorables, et surtout par le relâchement de la discipline.

(1) *Revue d'Économie chrétienne*, t. VIII, p. 376.
(2) *Oraison funèbre du Père Bourgoing.*

Nos législateurs ne semblent pas comprendre que l'origine des maux de tous genres dont nous souffrons provient directement et indirectement de l'abrogation de cette loi.

En France, les femmes dont la conduite est la plus régulière, ne se font nul scrupule de se soustraire à ce devoir.

Au palais des princes, l'étiquette de la cour prévaut sur le vœu du Créateur ; ici, la santé de la mère, l'existence de l'enfant, la dignité de l'un, l'annoblissement de l'autre, tout est sacrifié à un faux appareil de faste et de grandeur.

Quant aux masses, qui toujours imitent en aveugle les classes éclairées, elles trouvent dans des institutions, protégées par de vieilles habitudes, les moyens les plus propres à détruire le sentiment de paternité et à compromettre ainsi l'avenir de la famille et de la société.

Or, en bonne législation, un devoir qui prend sa source dans le for intérieur, dont l'oubli a des conséquences si déplorables, ne devrait-il pas être encouragé, et même maintenu par une sage discipline ? Surtout quand ce dernier fortifie les liens qui rapprochent le père et la mère de leurs enfants, établit l'ordre moral, la chaîne du dévouement et de la reconnaissance, et constitue la famille, cette base de l'État.

En résumé, la loi que nous voudrions voir remettre en honneur est celle que le Créateur a gravée dans le cœur des mères ; loi d'amour destinée à former le cœur de l'homme selon le cœur de Dieu..

C'est ce que nous croyons devoir appeler : *Éducation supérieure*, parce qu'elle fait l'homme supérieur. C'est elle qui a fait les Scipion à Rome et les saint Louis au moyen-âge. C'est elle qui, sous tous les régimes, a fait la force et la grandeur des peuples.

En effet, elle donne à l'enfant, dès le berceau, cette lumière intuitive dont l'éclat n'est jamais plus pur que lorsqu'elle s'allume au flambeau de l'amour maternel, phénomène mystérieux qui élève l'homme dans la région du juste et du vrai. Le respect de cette loi nous explique la cause de cette piété sincère, de cette liberté calme, de cette prospérité croissante, dont la Grande-Bretagne jouit

depuis des siècles; comme aussi l'abrogation de cette loi par les classes dirigeantes de notre malheureuse patrie, nous permet aujourd'hui de saisir la cause de l'éclipse des vérités sociales et de l'obscurité dont nous souffrons, sans que nous cherchions à nous dégager des ténèbres qui nous enveloppent.

C'est ce qui a fait dire à M. Le Play, dans des études comparatives des peuples modernes : *La France est à la fois la nation la plus souffrante et la plus rebelle au vrai remède* (1).

Il nous paraît donc urgent de revenir à l'éducation du fils par la mère et de respecter cette loi universelle, comme le fait observer Mgr Dupanloup dans son discours sur l'enseignement supérieur : « *Plus les bases de la société s'élargissent, plus il importe que les sommets ne baissent pas.* » Ces sommets, Messieurs, sont les doctrines, celles où les vérités physiologiques s'allient aux vérités religieuses.

C'est pour avoir mis en lumière cette théologie de la nature, que le nom d'Hippocrate est encore entouré d'une auréole de gloire, restée intacte dans la mémoire des hommes.

Aux IVe et Ve siècles, les Basile, les Ambroise, les Grégoire de Naziance pensent, à cet endroit, comme le vieillard de Cos, et l'école de Cos, comme celle de Rome. Ces Pères de l'Église et de la science placent l'abstention de l'allaitement par la mère au nombre des fautes graves. Tous voient dans la suppression de cette fonction une cause de dégénérescence sociale.

C'est en insistant sur la nécessité de se soumettre à cette loi, en concentrant l'intérêt au foyer domestique, que ces grands législateurs parvinrent à détruire le culte des idoles, à reconstituer la famille, à sauver la société de la corruption où le paganisme avait laissé tomber les populations romaines.

On peut se convaincre de la réalité de cette proposition, en faisant une étude rétrospective des temps et des lieux où cette fonction éminemment morale a été abrogée, et en constatant que cette sup-

(1) *La Réforme sociale en France*, dernière édition, t. III, p. 17.

pression a été la cause première de l'abaissement des caractères, de la dépravation des mœurs, de la dissolution de la famille et de la décadence des peuples. Ce sont là des faits irrécusables dont la succession des siècles fournit de nombreux exemples, et dont la France, à l'heure présente, offre le triste et douloureux spectacle.

Maintenant nos hommes d'État s'évertuent de mille manières à rétablir l'ordre interverti et à relever la société défaillante. A la Chambre, des commissions législatives se sont formées pour s'enquérir de la provenance de nos divisions, de nos luttes, rétablir l'unité, réparer nos pertes. Mais comme ces études se font sur les causes secondes, elles n'aboutissent qu'à l'avortement.

C'est alors que, découragé par l'impuissance de nobles efforts, on entend dire dans les régions les plus opposées : « Dieu seul peut nous « sortir d'une situation si pénible et si précaire. » Rien n'est plus vrai ! Mais pour mériter cette faveur, il ne suffit pas de l'implorer aux pieds de ses autels, il faut se soumettre à ses lois.

Ainsi l'impuissance de nos hommes d'État provient de la sphère bornée dans laquelle ils s'agitent et qui ne leur permet pas de résoudre le problème de la renaissance sociale.

Reconstituer la société, redonner l'unité à une nation, est une œuvre au-dessus du pouvoir de l'homme. Les législateurs les plus compétents ne peuvent y parvenir qu'en faisant prévaloir, par une sage discipline, les lois primitives du suprême législateur.

C'est ce que le médecin comprend, lorsqu'il connaît la nature complexe du dynamisme humain. Ainsi, après la délivrance, les trois éléments dont il se compose : *vita, verbum, lux*, apparaissent à son esprit avec leurs attributs distincts, comme, après l'orage, les sept franges colorées de la lumière solaire se montrent à l'œil du physicien avec leurs propriétés météorologiques.

Ce qui est certain, c'est qu'au premier cri de l'enfant l'âme de la mère prend un nouvel essor, sa triple activité s'exalte, change le mode physiologique, s'élève sous les traits de l'amour, dont la puissance fait non-seulement surgir de sa mamelle un lait animé de ses

qualités personnelles, mais fait encore épanouir sur ses lèvres une nourriture spirituelle dont elle dote, à son insu, le cœur de son nourrisson.

Si bien que, lorsque chez un peuple, cette loi est généralement observée, le génie national en conserve l'empreinte.

A toutes les époques de l'histoire, les disciples de l'école de Cos, qui est celle de la nature, ou plutôt de son divin auteur, ont insisté sur la nécessité du nourrissage maternel, comme étant un principe de morale et d'hygiène, et, dans ces derniers temps encore, cette question, mise à l'ordre du jour dans la plupart des Sociétés de médecine, a constamment été résolue dans le sens que nous indiquons.

Ces travaux ont porté leurs fruits; ils ont exercé une heureuse influence sur la classe éclairée, et aujourd'hui, on voit un grand nombre de jeunes mères se livrer avec zèle et dévouement à la mission à laquelle la nature les convie; ce qui assure la rénovation de la famille et de la société.

Lorsque l'enfant, dès les premiers jours de l'existence, est désaltéré aux sources de l'affection, il se forme et grandit avec des sentiments de piété filiale, qui le préparent naturellement à l'assimilation de la parole évangélique. C'est ce retour au vrai principe de l'ordre social que nous saluons du geste et de la voix, parce que nous voyons là le signe d'une ère nouvelle. Oui, nous croyons à l'infaillibilité de l'amour maternel comme étant une émanation de l'amour divin.

DE L'ÉDUCATION SUPÉRIEURE

I

Un préjugé généralement répandu de nos jours est de croire que le nouveau-né n'a besoin que d'un aliment en rapport avec son âge, et de soins hygiéniques en rapport avec les circonstances, ce qui autorise les gens du monde à le confier à la mercenaire.

Cette opinion moderne doit, en grande partie, sa consistance aux théories des novateurs qui se sont placés en dehors des lois primitives, et ont rompu avec la tradition, pour élever des systèmes erronés.

Le nouveau-né, composé d'un corps inachevé et de forces incomplètes doit, pour arriver à posséder une constitution normale, être soumis à l'incubation de la mère, douée alors d'une passion noble, qui donne à son lait des vertus spécifiques, et à son âme des qualités morales. Cette vérité se reconnaît aux aptitudes de la mère, et se confirme par l'heureuse influence qu'elle exerce sur le nourrisson ; enfin, elle prend un nouveau degré de certitude lorsqu'on l'étudie avec les données de la physiologie et les renseignements de l'histoire. Cette concordance met en lumière le plan divin, invite à l'adopter et à se tenir en garde contre les raisonnements captieux des uns et le silence politique des autres.

Disons d'abord, que l'édifice humain repose sur l'âme, dogme formulé, il y a deux mille ans, par Hippocrate, et sur lequel il fonda sa doctrine.

Ce principe avait trouvé chez les Grecs des interprètes d'une profonde sagacité.

Voici ce que Philon, qui devint le chef de l'école de Platon à Athènes, écrivait plus de cent ans avant la rédaction des quatre Évangiles.

« Nous sommes un composé d'âme et de corps : le corps, fait de terre, se nourrit d'aliments terrestres ; l'âme, que Dieu a formée avec l'éther, doit user d'aliment divin, éthéré, céleste. » L'Écriture fait allusion à cela dans ce passage : « *Voici que je vous fais pleuvoir du pain du ciel* (Exode, XVI, 4). Ne vois-tu pas que les aliments de l'âme ne sont ni terrestres ni corruptibles, et que ce sont les paroles que Dieu fait tomber, comme la pluie, de l'être sublime et pur qu'il a nommé le Ciel ? »

La Bible, racontant le voyage et le séjour des Hébreux dans le désert, dit qu'un matin, quand la rosée fut tombée, ils aperçurent à la face du sol quelque chose comme du givre, formé de grains blancs et ronds, pareils à ceux de la coriande. « Comprenez-vous, ajoute Philon, qui commente le livre saint en cet endroit, comprenez-vous quelle est la nourriture de l'âme ? C'est le Verbe de Dieu, continu de sa nature, semblable à la rosée, embrassant en cercle toute l'âme, et n'y laissant aucune partie privée de ses bienfaits ! Le Verbe, toutefois, ne paraît pas partout, mais seulement dans les lieux déserts : c'est-à-dire *dans l'âme vide de passion et de vice* (1). »

Or, n'est-ce pas là l'état de l'âme de la mère après la délivrance ? Alors elle est exempte de basses inclinations, sa parole, chaste, pure, pénètre et vivifie l'enfant ; d'où il suit que la fonction de l'allaitement, confiée à l'amour de la mère, ou à l'égoïsme de la nourrice, n'est pas un acte indifférent, mais peut avoir les plus graves conséquences.

Aussi le médecin, dont la mission est d'éclairer les familles, de donner ses soins à la mère et à l'enfant, de veiller sur les intérêts de la société, doit, pour remplir dignement sa profession, s'élever à la connaissance des *causes de mouvement*, se rappeler que la

(1) *Les Oracles sibyllins*, par Ferdinand Delaunay.

présence du nouveau-né est un stimulant qui ranime l'activité morale de la mère, modifie sa constitution vitale, et, d'une femme faible en apparence, en fait une femme forte !

L'expérience démontre que la vie organique subit l'impulsion de la vie intellectuelle et morale. C'est là le ressort qu'il faudrait plus souvent mettre en mouvement.

Il était nécessaire de poser ces prémisses, avant d'aborder le sujet principal de ce mémoire : l'*étude comparative des coutumes et des mœurs des différents peuples*, *concernant l'éducation de la première enfance et leur rapprochement de notre histoire nationale et de nos propres usages*.

Le peuple hébreu, dont les mœurs s'étaient conservées par la discipline religieuse, dut son homogénéité à la pratique des devoirs que cette discipline imposait. Nulle part, dans l'histoire de ce peuple, on ne voit les mères confier le soin d'élever leurs enfants à des mercenaires, et tous les exemples tirés de l'Écriture sainte témoignent de l'empressement et du zèle apportés par les mères à l'accomplissement de cette fonction (1). Aussi, chez les Hébreux, les législateurs sont des moralistes, les poètes des génies inspirés, les pontifes des

(1) C.-A. Ozanam, dans son *Livre de la Femme chrétienne*, tout en insistant sur ce devoir, fait remarquer, au sujet du peuple Juif, qu'il est parlé de trois nourrices. Celle de Rébecca, celle de Miphiboseth et celle du roi Joas.

Ces faits exigent une explication : le mot nourrice, chez les anciens, avait une autre signification que celle que lui donnent les modernes. Ainsi, dans la Bible, le mot *nutrix*, nourrice, veut dire, ou la véritable mère ou la gouvernante. Cette dénomination, se confirme par l'idée qu'on avait alors des nourriciers, qui étaient des instituteurs, moins destinés à veiller sur la nouriture que sur l'éducation. Tels étaient les nourriciers des enfants d'Achab, puisque l'Écriture les range parmi les ministres d'État.

L'antiquité, qui possédait l'esprit de synthèse, n'avait qu'un mot pour exprimer l'aliment du corps et de l'esprit. C'est ainsi que Platon appelle Chiron le nourricier d'Achille, parce qu'il lui avait appris la médecine.

Il est donc évident que les nourriciers remplissaient, auprès des princes, la fonction de gouverneur; la nourrice qu'avait Miphiboseth à cinq ans et celle qu'avait le roi Joas à huit ans, étaient des gouvernantes. C'en était une aussi qui accompagna Rebecca lorsqu'elle vint épouser Isaac.

interprètes de la vérité. Cette élévation du caractère se fait sentir, non-seulement dans la famille et dans la nation par l'unité des sentiments, la fermeté dans l'épreuve, le courage dans le malheur; mais encore ces qualités se retrouvent dans les rapports de maître à esclave, où se montrent la justice et l'affection.

A Lacédémone, cette croyance était fortement gravée dans la conscience des femmes; elle s'affirme dans les mœurs. La mère obéit à ce devoir, c'est avec une sorte d'orgueil qu'elle allaite son enfant.

Plutarque, qui avait écrit la vie des hommes illustres, insiste beaucoup sur cette première éducation: « Je dis donc qu'il est besoin que « les mères nourrissent de lait leurs enfants et qu'elles leur donnent « la mamelle, car elles les nourriront avec plus d'affection, plus de « soins et de diligence. »

« Le serment, ajoute Plutarque, n'eût été pour les Spartiates qu'un « faible lien, si l'éducation et la discipline n'avaient pas fait pénétrer « les lois dans les mœurs de l'enfant, s'il ne leur eut fait sucer avec « le lait l'amour des institutions. »

Cette éducation publique, protégée par des préceptes sévèrement observés, maintint pendant cinq siècles l'unité nationale, fournit dans tous les rangs des hommes illustres, des femmes dont la grâce et la beauté étaient relevées par l'austérité et la pureté des mœurs.

M. de Champagny remarque que c'est cette même éducation qui fit la force et la puissance de l'Empire romain. « Les hommes les plus illustres sont ceux qui durent le plus à leurs mères. » Ce qui fit la force de Rome, c'est la famille et son identité avec l'État... Elle crut le père, que dis-je? la mère de famille, assez citoyenne pour être, si je puis parler ainsi, le plus civique de tous les précepteurs. Cette éducation privée, plus nationale que toutes autres éducations communes, donne aux générations romaines, ce courage, ce dévouement, cette frugalité, cette pureté héréditaire pendant plusieurs siècles; aux mœurs et aux idées romaines, cette force de persévérance et de durée; aux institutions, une énergie de développement extérieur dont l'histoire, peut-être, n'offre pas d'exemple. »

Le même auteur fait remarquer que sous les Antonins, époque où les traditions vertueuses étaient héréditaires, les qualités viriles étaient transmises par les femmes. Le caractère de Marc-Aurèle l'exprime; le ton avec lequel il parle de sa famille indique que sa première éducation se fit au foyer domestique : « Je remercie les Dieux, s'écrie « Marc-Aurèle, qui m'ont donné un bon père, une bonne mère, « une bonne sœur, de bons précepteurs, de bons amis (1). »

Ces faits psychologiques semblent avoir échappé à Montesquieu, lorsqu'il écrivait ses *Considérations sur les causes de la grandeur des Romains et de leur décadence.*

Il met bien sous les yeux du lecteur les qualités viriles de la race, le respect des Dieux, l'amour de la patrie, le dévouement à la chose publique, la soumission à la loi. Il fait remarquer que les rois furent de grands personnages ; qu'on ne voit point ailleurs dans l'histoire une suite non interrompue de tels hommes d'État et de tels hommes de guerre.

Puis lorsqu'il arrive à la décadence, il signale bien la *secte d'Épicure, qui s'introduisit à Rome sur la fin de la République et contribua beaucoup à gâter le cœur et l'esprit des Romains*, il indique bien aussi le luxe, la corruption des mœurs, mais il ne dit rien de la rupture du lien moral qui retenait l'enfant sur le sein de la mère, rupture qui avait interrompu la voie par laquelle l'esprit de Dieu éclaire la conscience de l'homme, ce qui, en définitive, était la cause première de l'effondrement de la nationalité romaine.

La connaissance de ces faits rapprochés d'une observation de Jules César à son entrée à Rome, après la conquête des Gaules, eût éclairé Montesquieu : « Est-ce donc que les dames romaines n'ont « plus d'enfant à nourrir ; je ne vois sur leurs bras que des chiens et « des singes (1). »

Cette simple observation de Jules César indique le changement qui

(1) *Ad Fronton epist.*
(1) Jules César, *apud F. Patri*. Liv. IV, *de Republ.*, tit. VI.

s'était opéré dans les habitudes et les mœurs du peuple romain ; elle donne la date précise de la dégénérescence de cette grande nation et démontre que lorsque les hommes investis du pouvoir ne s'appuient plus sur les lois de la nature, je veux dire du Créateur, *alors arrivent ces chutes inattendues, effrayants exemples des jugements divins.*

Puissent ces exemples être pour nous un avertissement capable de nous ramener dans la voie de la justice et de la vérité.

Loin donc de passer sous silence cette cause de dégénérescence, que les hypothèses des novateurs empêchent de saisir, il convient de l'affirmer en présence des faits qui la confirment et de l'abîme où nous a conduits par une pente insensible l'aveuglement de ceux qui ont abrogé les lois primitives et ont détruit ainsi les bases sur lesquelles repose l'existence normale de l'homme.

II

Le fait capital qui domine l'histoire des siècles modernes, autant par son importance que par sa continuité, est l'avénement de Celui dont la parole a régénéré le monde intellectuel et moral, dont l'existence a été comme une source féconde de bonnes pensées, de bonnes paroles, de bonnes actions, et s'est terminée par une mort héroïque.

La tradition nous dit que son corps prit naissance dans les entrailles d'une vierge ; qu'arrivé à la lumière, il fut nourri de son amour et de son lait ; enfin que tant que dura la vie privée de Jésus, il fut soumis à la direction de Marie et de Joseph.

Cette narration, où se montre l'esprit de synthèse du Créateur, s'adresse aux grands et aux petits, aux savants et aux ignorants comme un modèle dont il ne faut rien séparer et rien retrancher, puisque là se trouvent les éléments essentiels et nécessaires à la constitution de la famille et de la société : la pureté de la vie morale, l'élévation de la vie intellectuelle unies à l'activité de la vie organique,

alliance dont le développement simultané devait offrir, par une protection divine, l'idéal le plus parfait.

On dira, peut-être, qu'il y a danger à considérer l'existence de la Sainte Famille, sous le rapport des loisphysiologiques et des exigences de la vie présente.

Nous osons croire qu'en rattachant la chaîne des événements à l'auteur de toutes choses, qu'en appelant l'attention sur la fonction maternelle, où le génie du Créateur se manifeste sous les traits de l'amour, loin d'atténuer ce que le fait renferme de mystérieux et de divin, cela lui donne une plus haute autorité et une plus grande importance. C'est du moins le but que nous nous sommes proposé, en faisant observer que, dans l'ordre naturel, le cœur de l'enfant se greffe mystérieusement sur celui de la mère, qui alors est animé d'une passion noble, mélange de foi, d'espérance et de dévouement, dont on a trop souvent méconnu la valeur.

Et d'abord, nous ferons remarquer que ceux qui, les premiers, furent les plus sympathiques à la parole évangélique, semblent avoir dû cet avantage à cette élévation de sentiment que la mère transmet à son insu. Témoin sainte Paule, de la race des Gracques et des Scipions, allaitée par sa mère loin des folles joies du cirque et du théâtre.

A l'appui de cette opinion, vient aussi saint Augustin, élevé par sa mère, nourri de son amour et de ses espérances. Cette chaleur mystique se change avec l'âge en une lumière intuitive, qui mûrit sa raison, lui montre les choses sous leur véritable jour, et lui fait prendre en aversion les erreurs dont son adolescence avait été abreuvée.

Aux IVe et Ve siècles, les Pères de l'Église, les Ambroise, les Basile, les Grégoire de Naziance, élevés eux-mêmes, par les soins maternels, au foyer domestique, en conservent le pieux souvenir. Ils comprennent que l'effondrement des populations romaines, auquel ils assistent, provient, surtout, de la rupture du lien moral destiné à retenir l'enfant dans les bras de sa mère. Ces princes de l'Église s'inspirent du

génie des législateurs d'Athènes et de Rome dans le but de reconstituer la famille. Mais ce n'est pas en sanctionnant l'autorité despotique du père qu'ils procèdent, pour maintenir l'unité, ainsi que le voulait la loi des XII Tables, autorité qui donnait à la famille une force compacte, mais aussi une effroyable puissance. Ces législateurs chrétiens s'appuient sur la conscience des mères, sur le sentiment du devoir, d'où dérivent l'esprit religieux, l'esprit de famille, l'esprit national, ainsi que l'esprit de liberté, dont le concours tend au progrès indéfini de la civilisation. Ils définissent le dogme de l'union indissoluble de la mère et du nourrisson, en formulent le précepte par cette parole significative : *Peccat mater illa, quæ prolem sine causâ alteri lactandam tradit* (1).

Théodose, contemporain et ami d'Ambroise, comprend la nécessité du précepte, et voit avec bonheur sa jeune épouse Flaccille donner successivement le sein à ses trois enfants ; noble exemple, qui, imité de proche en proche, améliore les mœurs et rétablit l'harmonie sociale. Ce prince juste, équitable, s'opposa aux exactions. Voici ce qu'il écrit à un gouverneur de l'une des cités de l'Empire romain :

« La protection de ce peuple t'est confiée afin que tu sois pour lui « un père. Tu ne souffriras donc point que les habitants de la ville, « non plus que ceux de la campagne, soient injustement taxés ; tu « t'opposeras aux excès des percepteurs, sauf le respect dû à leur « dignité. »

Au XIII[e] siècle, on retrouve encore une reine, Blanche de Castille, accomplissant la fonction maternelle avec zèle et dévouement ; la puissance de son amour anime ses qualités personnelles; elle les scelle au cœur de son fils, qui, sous le nom de Louis IX, les fait refleurir par sa valeur autant que par sa fermeté, par le sentiment de justice, autant que par celui du désintéressement.

Alors le lit nuptial est chaste et fécond. D'après un relevé fait par M. Benoîton de Châteauneuf, on trouve qu'au moyen-âge 961 chefs

(1) J'ai trouvé ce texte dans un rituel imprimé en 1460.

de famille avaient eu 7,000 enfants ; ces enfants se formaient sur les genoux de la mère, grandissaient sous l'œil vigilant du père. C'est avec cette méthode, qui est celle de la nature, que fut élevé saint Thomas d'Aquin, l'Ange de l'école, disciple d'Albert le Grand et ami de saint Louis.

Ainsi, c'est en maintenant une discipline qui a sa raison d'être dans les rapports de convenance de la loi physiologique et de la loi morale que ces Pères de l'Église parvinrent à reconstituer la société, au moyen-âge, et à la préserver de la corruption.

Alors les mœurs s'épurent, les vertus remplacent les vices ; les maladies de l'esprit et celles du corps perdent de leur intensité ; le suicide, si fréquent à l'époque de la décadence romaine, *y est à peu près inconnu*, ainsi que le fait observer notre honorable confrère, M. Onofrio (1).

La lèpre tend à disparaître, la France entre alors dans la voie du progrès, et donne les premiers signes du rôle qu'elle est appelée à jouer dans le monde, comme puissance civilisatrice.

Cependant, cette discipline si sage, si conforme au vœu de la nature, qui en exprime la nécessité par les instincts et les manifestations de la vie organique, qui sont sous la dépendance de la vie morale, cette discipline, dis-je, se relâche à la fin du XVe siècle.

Le progrès des richesses, en développant le luxe, le goût des arts et des lettres, en changeant les habitudes de la vie privée, firent naître des besoins opposés à ceux que nécessitent les devoirs de la maternité. De fâcheuses concessions suivirent ce changement opéré dans les coutumes. Le précepte si explicite fut abrogé ; du moins il disparut des livres usuels, et ce pivot si fortement trempé, sur lequel reposait la famille, cette base de l'État, fut en quelque sorte brisé ; une politique étrange tendait alors à la rattacher à un autre centre.

(1) J.-B. Onofrio, *Les lois positives contre le Suicide*, *mémoires de l'Académie de Lyon*, classe des lettres, t. XVI, p. 263.

Une espèce de concordat semble avoir eu lieu alors entre les puissances du monde, par lequel l'esprit catholique de la nourrice donne à celle-ci le privilége de remplacer les qualités spéciales de la mère, empêchée par des raisons plus ou moins valables.

Et d'abord, si la nourrice munie d'un certificat attestant sa foi et la régularité de sa conduite, en ce qui concerne le culte et les relations sociales, possédait réellement l'esprit de la doctrine, se séparerait-elle de son mari, de ses enfants, de son ménage pour se louer corps et âme à des étrangers ? Évidemment non.

M. de Margerie, dans son livre, *De la Famille*, se demande « quel « est donc ce mouvement qui, depuis le XVe siècle, a emporté si loin « de l'Église la société laïque? et quelle éducation ont donc reçue « les générations nouvelles, qu'elles ont ainsi rompu avec les tradi- « tions de leurs pères ? (1). »

M. de Margerie trouve une réponse à cette question dans le *Ver rongeur* de M. l'abbé Gaume, où il est dit : « Vers la fin du XVe siècle, « *on* brisa le moule chrétien et *on* le remplaça par le moule païen ; les « jeunes générations y furent jetées et cette cire molle pris la forme « du moule. Il en résulte, ce qui doit nécessairement en résulter : les « jeunes générations, *nourries du paganisme*, élevées dans l'admi- « ration du paganisme, commencèrent à se montrer païennes et à « transmettre à la société ce qu'elles avaient reçu. »

Si M. de Margerie, au lieu de limiter ses renseignements au seul témoignage de M. l'abbé Gaume, eût étudié l'histoire sacrée et profane au point de vue des mœurs, il eût trouvé mille exemples qui l'eussent éclairé sur ce point de doctrine. Il eût appris que l'enfant *nourri au sein mercenaire*, en se développant et grandissant en dehors du foyer domestique, ne rapporte le plus ordinairement de cet exil immérité que la disposition des instincts égoïstes.

Il eût appris que le moule païen est celui qui se vend : c'est la

(1) *De la Famille, leçons de philosophie morale*, par A. de Margerie, t. II, p. 6, 1860.

nourrice ; que le moule divin, est celui qui se donne ; c'est la mère.

C'est pour avoir méconnu l'esprit de celle qui veillait sur la crèche de Bethléem, enseignant ainsi aux jeunes mères à veiller sur le berceau de leurs enfants, que nous devons notre décadence.

Au milieu du XVe siècle ce relâchement de la discipline se fait surtout remarquer dans les classes dirigeantes, et nous devons maintenant constater les funestes effets qui en furent la conséquence. Dès lors, les enfants destinés par l'hérédité du sang à occuper les charges les plus importantes de l'État, privés dès leur naissance de l'onction maternelle, qui développe le sens moral, abandonnés à des mercenaires, loin du foyer domestique, passent alternativement des bras de la nourrice dans ceux de la gouvernante, et des mains de celle-ci dans celles du pédagogue, qui ne parvient, le plus ordinairement, qu'à transformer un fruit vert en un fruit sec.

Le pédagogue peut bien, par de sages efforts, dresser l'enfant, lui parler de ses devoirs, lui meubler la mémoire de faits historiques, de préceptes religieux, de maximes générales ; mais il ne peut pas former le cœur, tremper le ressort seul capable de mettre en mouvement les facultés affectives et morales.

Cette différence entre l'éducation commencée sur les genoux de la mère, au sein de la famille, et celle qui débute et se termine loin du toit paternel, se reproduit avec des caractères si accusés qu'il nous paraît utile de fournir quelques exemples qui en retracent les principaux traits.

Un des contrastes les plus frappants est celui qui sert de transition entre le règne de Louis XII et celui de François Ier, par la moralité de l'un et la licence de l'autre.

Louis XII, élevé par Marie de Clèves, possède le sentiment de pudeur que lui a transmis sa mère ; sa conduite privée est pure et régulière. Il ne donne pas de rivale à son épouse ; celle-ci, au milieu d'une cour vertueuse, galante sans scandale, décente sans pruderie, se consacre à l'éducation de sa fille ; sage exemple qui maintient la bonne renommée du souverain, à qui le peuple décerne le titre de Père.

Il n'en fut pas de même sous François Ier. L'abrogation de la loi fait partie de l'étiquette de la cour, mesure funeste qui avait le triple inconvénient d'opprimer la liberté de conscience, de priver l'enfant de l'affection qui lui est nécessaire et de propager une méthode qui devait favoriser le relâchement des mœurs et préparer les luttes effroyables qui ensanglantèrent le règne de Charles IX.

Nous avons fait remarquer que M. le président Onofrio, dans ses savantes dissertations sur le suicide, avait reconnu « *que le moyen-âge est comme un point d'arrêt dans l'histoire du suicide;* mais il constate *qu'il reparaît à la fin du XVe siècle avec la Renaissance et la Réforme.* « *Je n'entends pas dire,* ajoute M. Onofrio, *que les auteurs du protestantisme aient approuvé le suicide, ce serait le contraire.* »

Il faut donc chercher la cause de cette aberration de l'esprit, en dehors des doctrines religieuses, dans le relâchement de la discipline, dans l'infraction des lois de la physiologie, dans la rupture du lien moral qui sépare la mère de son enfant, laisse celui-ci inachevé, sans défense contre les épreuves de la vie.

Montaigne, en nous faisant connaître où il passa les premiers jours de son existence, nous fournit un exemple qui vient confirmer notre assertion : On lit dans *les Essais* : *Mon bon père m'envoya, dès le berceau, en nourrice à un village des siens, et m'y tint autant que je fus à nourrir et même au-delà.*

Cette dérogation à la loi physiologique, projette quelque lumière sur le scepticisme du philosophe, et quoique Montaigne eût acquis de vastes connaissances, l'apologie qu'il fait du suicide indique chez lui le peu de développement du sens moral, qu'on ne peut attribuer qu'à l'absence de l'onction maternelle.

On voit, par ces exemples, comment la violation d'une seule loi divine, renferme, en principe, la destruction de tout; ce qui nous autorise à répéter ce qu'a dit Mgr Darboy : *Lorsque les hommes corrompent la science, la science le leur rend* (1).

(1) *Réflexions sur l'Imitation de Jésus-Christ*, p. 41.

Le concile de Trente, qui s'ouvrit le 28 juin 1562, avait principalement en vue le rétablissement de l'ordre social, interverti depuis le milieu du XV[e] siècle par le relâchement des mœurs, les discussions religieuses et politiques qui avaient déchiré et appauvri la France.

Pour rémédier à un état si déplorable, l'assemblée pensa qu'il convenait, avant tout, de régulariser la discipline des Églises dans leurs rapports avec le Saint-Siége, espérant qu'en insistant sur la règle ecclésiastique, on rétablirait l'harmonie sociale.

Cet espoir est loin de s'être réalisé. Il nous paraît évident que si le Concile, dont la juridiction devait embrasser la moralité des actions humaines, qui intéressent la constitution de l'homme, de la famille et de la société, faire respecter les coutumes conformes aux lois du Créateur, insister surtout sur les préceptes formulés par les Pères de l'Église en ce qui concerne la société civile, l'unité se serait naturellement rétablie dans la famille et dans l'État, ainsi que cela s'est opéré aux IV[e] et V[e] siècles.

« Il ne faut pas croire a dit Lacordaire, à cause que Jésus-Christ « est Dieu et que l'Eglise est son ouvrage, que le monde n'est rien, « car le monde aussi a Dieu pour auteur; il repose aussi sur des « principes éternels, et c'est des mouvements coordonnés de l'un et « de l'autre, du monde et de l'Église, que résulte la paix de tous « deux. »

Dans un sens analogue, un médecin éminent, le professeur Jaumes, a dit : « La philosophie et la médecine travaillent, chacune de « son côté, à l'élucidation de leur problème respectif. Si leurs opéra- « tions sont bien faites, ces sciences doivent aboutir à des solutions « qui s'accordent ensemble. Y a-t-il contradition quelque part, vous « pouvez être assuré que l'une ou l'autre, ou toutes deux se sont « trompées. »

Pour arriver à un accord entre les dogmes religieux et les dogmes physiologiques, qui les uns et les autres sont d'origine divine, le Concile aurait certainement trouvé, dans le corps médical, des inter-

prêtes de la théologie de la nature (1) qui auraient éclairé la question, et l'harmonie se serait rétablie dans le monde à l'aide d'une discipline simultanément exercée par les hommes chargés de veiller aux intérêts de la vie organique et de la vie morale.

Michel de l'Hôpital avait en vue l'alliance de ces deux ordres de vérités, principal moyen de tenir en lumière le corps tout entier. Sa position de chancelier lui avait fourni mille occasions d'observer les effets funestes de l'éloignement du berceau du lit nuptial, de la confiance accordée à des industriels pour les premiers soins réclamés par le nourrisson.

Il remarque que « les jeunes mères élevées au milieu des dé-« lices que procure la fortune, abandonnent leurs enfants, n'ont

(1) En l'an VII de la République, Mme Lerebours fit réimprimer son ouvrage intitulé *Avis aux mères qui veulent nourrir*. Cette cinquième édition contenait une lettre approbative de Tissot, médecin à Lausanne, et le rapport suivant de la Faculté de médecine de Paris, présenté le 20 janvier 1770.

La Commission était composée de MM. Bernard, Dubourg, Gentil, d'Arcet, rapporteur.

« Monsieur le Doyen, Messieurs,

« Nous avons lu un ouvrage qui a pour titre : *Avis aux mères qui veulent nourrir*, dont Mme Lerebours, qui en est l'auteur, se propose de donner une nouvelle édition ; nous y avons porté toute l'attention que mérite la confiance que la Faculté a bien voulu avoir en nous, en le soumettant à notre examen. Tous les principes qu'il contient sont conformes à la plus saine physiologie. *Dans tous les temps, les médecins ont recommandé aux mères de nourrir elles-mêmes leurs enfants* ; nos écoles ont cent fois publié les avantages qui en résultent pour les uns et pour les autres ; mais Mme Lerebours est peut-être la première qui ait prouvé, par des raisons éclairées et évidentes, qu'il faut qu'une mère donne à teter au nouveau-né le plus tôt possible après sa naissance. Elle se débarrasse par là d'une liqueur qui pourrait devenir aussi pernicieuse pour elle qu'elle est salutaire à celui pour lequel la nature l'a destinée.

« Nous pensons donc qu'il est à souhaiter que cet ouvrage se répande de plus en plus dans le public, et que toutes les mères s'y conforment exactement. Par là, elles s'éviteront bien des maux, et conserveront à l'État bien des sujets qui sont les victimes de la méthode qu'on est que trop dans l'usage de suivre.

« Je certifie la présente copie conforme à l'original que j'ai entre les mains ; ce 27 janvier 1770.

« L. Thieullier, doyen. »



« d'autre souci que leur beauté ; si elles pouvaient, elles se soustrai-
« raient aux embarras de la grossesse, elles refusent du moins la
« nourriture à leurs nouveau-nés... »

Il constate que « les jeunes filles nées de parents illustres devien-
« nent semblables à l'esclave, impudentes, sans réserve, aimant le
« vin, la danse, les hommes déshonnêtes, capables de tout (1). »

Michel de l'Hôpital, l'homme de la loi, s'inspire de la première de toutes. Magistrat, philosophe, il reconnaît avec les Pères de l'Église et ceux de la science, la nécessité du nourrissage maternel. Comme chancelier, il s'élève contre les habitudes vicieuses du temps, et comme père de famille, sa parole autorisée devient persuasive et parvient à amener un changement dans les mœurs privées et publiques.

L'impression que firent ses *Remonstrances* sur cette importante question, contribua à briser le sceau qui tenait nombre d'intelligences courbées dans une fausse direction, et peut être considérée comme ayant puissamment contribué à la restauration sociale qui eut lieu alors.

Ainsi, ce qui ne s'était pas fait par la célèbre assemblée, fut tenté par l'élite de la société française. Mais là encore les opinions différaient : les uns croyaient qu'en multipliant les communautés religieuses on arriverait à conjurer le mal ; les autres pensaient que pour rétablir l'harmonie, il était nécessaire de reconstituer la famille. Ce sentiment était celui d'Henri IV : Il l'exprima à Mlle de Longueville, lorsqu'elle vint lui demander l'autorisation d'installer les Carmélites en France Ce prince lui répondit : *N'honoreraient-elles pas Dieu tout autant et ne seraient elles pas plus utiles au public en devenant de bonnes mères de famille ?* (2).

Henri IV considérait la question au point de vue du génie national qui ne se transmet jamais mieux que par le génie maternel ; mais il

(1) Epître de Michel de l'Hôpital à J. Morellus, sur les mères qui ne nourrissent pas leurs enfants.

(2) *Manuscrit de Bourges*, p. 9, extrait de la *Biographie du cardinal de Bérulle*, par l'abbé Houssaye, t. I, p. 336.

existait alors des influences formidables, des esprits absolus qui s'efforçaient d'imprimer une autre direction aux idées.

Cependant, il se présenta des hommes intelligents, des esprits élevés qui surent remonter aux causes premières de l'altération du sens moral de l'époque : la cessation de l'éducation de l'enfant par la mère, lacune que la pédagogie ne peut remplir.

Fortin de la Hoguethe, pénétré des avantages de l'éducation du fils par la mère, publie, en 1631, un ouvrage sur cette question, où il démontre les intentions finales du Créateur. Voici comment s'exprime ce gentilhomme : « La pesanteur de la grossesse, les douleurs « de l'enfantement, la sujettion d'allaiter, de laver, de coucher, de « nettoyer, d'instruire, de fournir à toutes choses, tout ce qui fait « besoin pour la subsistance du corps et de l'âme, sont autant de « chaisnes différentes des mères envers leurs enfants, dont elles sont « un pareil nombre de chaînons de la même fonte qui attachent les « enfants aux pères. »

Ailleurs, Fortin ajoute : « La prudence de la nature a voulu, « quand nous venons au monde, que le même ligament qui nous « soutient et qui sert de canal pour notre nourriture l'espace de neuf « mois, demeure encor attaché à notre lit vtérin, sans se rompre « de luy-même, comme le font toutes les membranes qui nous enve- « loppent, pour nous être marque visible que les ligamens qui « soutiennent l'âme et qui donnent la vie par une sage intrusion et « par mille témoignages d'amour et de bienveillance que les enfants « conçoivent de leurs mères, se doivent encor moins rompre que « celuy-ci. »

Cette exposition des phénomènes de la grossesse et du nourrissage indique l'opinion du temps ; elle renferme une interprétation intelligente et vraie du génie de la nature, dont le but manifeste est la conservation de la mère et de l'enfant, le développement moral des époux et la constitution de la famille.

III

Dans cette étude, nous avons suivi l'ordre chronologique pour donner à nos assertions une plus grande valeur, car les dates donnent, beaucoup mieux que les raisonnements, les causes des révolutions et la marche progressive des événements.

C'est pour cela que nous citerons maintenant l'ouvrage publié, en 1680, par Mgr Lucas, auditeur du pape Innocent XI, intitulé *le Cavalier et la Dame*, ouvrage qui aurait pu avoir pour titre: *Des devoirs que doivent accomplir les classes aristocratiques.*

Dans le chapitre relatif à l'éducation de la première enfance, l'auteur rappelle aux dames et aux princesses la discipline de l'Église, la loi qui fait une obligation aux mères de nourrir leurs enfants de leur propre lait: Il cite les écrivains, *tant anciens que modernes, tant ecclésiastiques que profanes qui louent les dames et les princesses qui donnent elles-mêmes la mamelle et qui ne veulent pas souffrir qu'on donne à nourrir à des femmes étrangères et de basse condition.*

Il ajoute que: *l'abstention est extrêmement dommageable aux enfants et pour les mœurs et pour l'esprit.*

Toujours est-il, qu'alors, l'autorité religieuse et l'autorité civile avaient compris la nécessité de faire revivre une discipline en quelque sorte abrogée depuis le milieu du XVe siècle, et dont l'oubli avait eu pour conséquence la dépravation des mœurs, l'abaissement du caractère, la division des esprits, des luttes implacables.

Le changement qui s'opéra alors dans l'opinion produisit les plus heureux résultats.

Nul doute que l'audacieuse fermeté de Richelieu ne doive être considérée comme ayant mis un terme à la guerre civile; mais le despotisme, quels que soient ses moyens d'intimidation, est incapable de relever le génie d'une nation. Ce ne pouvait donc pas être par le

cerveau du grand ministre que cette heureuse révolution devait s'opérer, mais bien par le cœur des mères !

Dans la carrière politique, le génie de l'homme rencontre bientôt des limites, mais dans la sphère morale, l'amour maternel n'en connaît pas.

Après les troubles de la Fronde, qui avaient agité les nullités ambitieuses, les premières étincelles de génie dont la lumière, en grandissant, devait jeter tant d'éclat sur le règne de Louis XIV, s'élevèrent du foyer de ces familles modestes où l'on voyait la mère veiller sur le berceau de l'enfant. Le cantique de Deborra constate le même phénomène : *On avait cessé de voir de vaillants hommes dans Israël ; il ne s'en trouvait plus, jusqu'à ce qu'il se fût élevé une mère dans Israël* (1).

Cet exemple, tiré des livres sacrés, semble nous dire que le cœur de la mère devient un tabernacle où l'esprit de Dieu réside et se manifeste sous les traits de l'amour.

Est-il possible de douter alors que l'enfant, qui reçoit à toute heure l'aliment du corps et de l'âme d'une source si pure, ne participe pas bientôt à l'esprit qui lui est transmis ?

C'est ce que Bossuet exprime dans un langage précis : « Comment « pourrait-elle (la mère) opérer une si admirable évolution s'il n'y « avait en elle, dans quelque partie de son être, quelque idée origi- « nelle, en un mot, quelque ressemblance, quelque écoulement, « quelque portion de cet esprit ouvrier qui a fait le monde ! »

Ce qui est certain, c'est qu'alors le sentiment maternel ayant repris son ascendant, on vit le caractère se relever et la langue même en ressentir les heureux effets.

Au XV[e] siècle, l'enfant, confié à la nourrice de la campagne, après avoir bégayé le patois, articulé plus tard le langage froid de la gouvernante, apprenait enfin à lire chez un maître, qui le faisait épeler

(1) *Cessaverunt fortes in Israël, et quieverunt, donec surgeret Deborra, surgeret mater in Israël.* Lib. Jud., c. V, v. 7.

sur le latin. Ces trois idiomes, en se succédant, ne pouvaient donner qu'une mauvaise impulsion à son esprit.

C'est ce qu'un auteur allemand, L. Jahn, fait judicieusement observer : « Malheur au nouveau-né, dit-il, qui a besoin d'une nour-« rice ! Malheur à l'enfant qui, avec la langue maternelle, doit « apprendre une langue étrangère....... On ne devient supérieur « que dans une langue. Homère et tous les modèles de l'antiquité, « L'Arioste, le Tasse, Cervantes, Shakspeare ne jargonaient pas « leur langue maternelle, ne l'infestaient pas de mots étrangers (1). »

Cette observation jette une vive lumière sur le changement qui s'opéra au milieu du XVIIe siècle.

« L'originalité du siècle de Louis XIV, fait observer Sainte-« Beuve, est d'avoir absolument cessé de parler latin en français ; « et dans cette langue si nette, si vive, qui a cours depuis 1664, on « n'y trouve plus ni complication ni mélange. »

Toujours est-il que les hommes nés sous ces heureux auspices possédaient ce feu sacré qui émane du génie maternel. Aussi, c'est à cette génération, parvenue à la maturité de l'âge, que nous devons cette couronne de lumière, dont la splendeur persiste encore et dont le principe civilisateur devait donner une impulsion telle qu'on la vit se propager par toute l'Europe ; ce qui avait fait dire à Voltaire, écrivant au comte d'Argental, en 1752 : « Je suis toujours émer-« veillé du progrès que notre langue a fait dans les pays étrangers ; « on est en France de quelque côté qu'on se tourne. »

Cette victoire sur les esprits, nous la possédons encore, tandis que les conquêtes préparées par les calculs les mieux faits, le développement des forces matérielles les mieux combinées, nous ont échappé.

Il est donc de plus en plus évident que le XVIIe siècle, unique par l'éclat qu'il a jeté sur la France, doit être attribué au génie maternel, à la première impulsion donnée par l'amour de la mère, ce

(1) *Recherches sur la nationalité et l'esprit du peuple allemand*, par Fr.-L. Jahn, traduit de l'allemand par Lortet.

qui a fait dire à M. de Cormenin : « *Il n'y a que la moitié de la société officielle de perdue, l'autre moitié ne l'est pas. Dieu, dans sa prévoyante sagesse, a voulu que ce qui périssait par l'homme fût sauvé par la femme.* »

M. Cousin, dans son ouvrage intitulé : *La Société française au XVIIe siècle,* donne des preuves convaincantes à l'appui de notre thèse; nous ne pouvons les laisser échapper.

Quoique la vie privée des femmes qui occupaient alors les plus hautes positions, soit dérobée aux regards profanes, nous en savons assez pour affirmer qu'elles étaient mères et se livraient à l'éducation de leurs enfants.

On aime à pouvoir citer, en première ligne, Jeanne d'Albret qui, par ses soins, forme le cœur d'Henri IV.

La duchesse de Liancourt, femme d'un grand mérite, belle, pieuse, fort instruite, s'était vouée à l'éducation de sa fille ; elle fit paraître plusieurs écrits où la plus saine doctrine, dit M. Cousin, est exposée dans un style clair et correct.

Mme de Longueville, l'héroïne du temps, était née à Vincennes pendant la captivité de son père ; là, elle avait été élevée par sa mère; à défaut de cette preuve historique, la bonté de son cœur, l'élévation de son caractère suffiraient pour indiquer la source où la noble duchesse avait puisé ses excellentes qualités.

Mme de Chantal, nourrice et institutrice de ses enfants, témoigne de la coutume du temps et de la puissance de l'exemple quand il vient de haut. L'arbre géologique de cette famille porte au sommet le nom de saint Bernard allaité par sa mère et à la base celui de la marquise de Sévigné.

Les Bréauté, les Acarie, les Bérulle, les Chevreuse, toutes ces femmes qui occupaient les premiers rangs dans le monde, s'y font remarquer autant par la distinction de l'esprit que par l'élégance des manières ; toutes, devenues mères, obéissent à la voix de la conscience d'où émane cette chaleur de l'âme, tout à la fois féconde et mystique, qui forme le cœur de l'enfant, devient lumière avec l'âge, et con-

duit à la connaissance des causes ; phénomène que nous admirons dans Képler, Leibnitz, Pascal et Fénelon.

Ce qui est certain, c'est qu'alors sont nés, se sont développés les grands hommes d'État, les grands hommes de guerre, les grands médecins Harvay, Baillou, et, dans les lettres, Racine et Sévigné, et cette pléïade d'hommes éminents qui devaient illustrer le XVII[e] siècle.

Condé offre, à l'époque que nous signalons, le type d'un beau caractère: l'union du courage et de la modération, du génie et du dévouement, privé d'ambition, mais ayant (comme le fait remarquer M. Cousin) la passion de la libéralité, qualité requise au XVII[e] siècle.

Nous voyons ici un bel exemple de l'éducation faite dans la famille. On sait que Condé avait reçu de son père les principes de l'art militaire, et que sa mère, Marguerite de Montmorency, avait formé son cœur.

Fénelon offre un modèle d'un autre genre ; ses biographes, il est vrai, n'ont pas parlé de l'intervention de la mère, mais nous savons qu'il a passé les douze premières années dans sa famille, et il est difficile de croire que cette influence n'ait pas été largement exercée.

Jean de Labruyère, né le 17 août 1645, a laissé dans ses œuvres un souvenir d'enfance, qui témoigne qu'il passa les premières années de sa vie sous le toit paternel, comme cela se pratiquait alors.

Racine l'exprime de même ; il était né dans un temps où l'esprit de famille était dans toute sa force. Aussi n'était-il jamais plus content que, lorsque libre de quitter la cour, il pouvait passer quelques jours avec sa femme et ses enfants.

Le caractère de Racine rappelle celui de Caton, préférant, dit Plutarque, la gloire d'être bon père et bon époux à celle d'être grand sénateur, et rentrant avec bonheur chez lui pour emmailloter son fils.

Ces traits de la vie intime ne s'observent qu'aux époques où les mœurs sont pures, où le culte du foyer domestique est respecté ; là se forment et se développent les nobles qualités et les grands caractères qui se transmettent avec des aspects différents, mais dont l'origine est dans la puissance féconde de l'amour.

Un auteur du commencement du XVII[e] siècle, en parlant des fruits de Dieu, dit que le plus beau de ces fruits est l'amour fraternel, et il affirme que la piété fraternelle est le trait distinctif du caractère français ; il raconte que le cardinal Bellarmin, étant venu en France, et mesurant la religion à la piété fraternelle, disait : « *qu'en voyant les Français, à peine si les Italiens lui semblaient encore catholiques* (1). »

Si le cardinal Bellarmin avait pu étudier nos mœurs à la fin du même siècle, il eût tenu un autre langage.

La société française, au commencement du XVII[e] siècle, était, en effet, plus préoccupée des intérêts moraux que des intérêts matériels.

Gérusez, en parlant des mœurs de l'époque, et en nous faisant pénétrer dans l'hôtel de Rambouillet, où se réunissait l'élite de l'aristocratie du sang, comme de celle de l'esprit, insiste sur la bienveillance et la retenue qui en faisaient le charme ; certain dogme pouvait être contesté, mais l'apparence de la licence était un scandale aux yeux de tous.

M. Cousin rapporte que la marquise de Rambouillet avait eu de son mariage sept enfants. Lorsque le plus jeune, le vidame du Mans, fut atteint de la peste, dont il mourut, sa sœur ne quitta pas la chambre du pauvre enfant ; elle ne se retira qu'après lui avoir fermé les yeux. M[lle] de Bourbon, prend la petite vérole ; elle lui rend les mêmes soins.

Ces faits, consignés dans l'ouvrage de M. Cousin, ne sont pas seulement des documents historiques ; ils complètent un ensemble de preuves qui démontre que les qualités du cœur et de l'esprit ne se développent jamais mieux que par le dévouement d'une mère au centre de la famille.

Sans doute, on reconnaît ici les préceptes de la doctrine chrétienne, mais on découvre aussi le principe générateur d'où ils émanent, alliance naturelle qui donne à l'homme sa plus haute valeur.

(1) A. Gratry, *La Source de la régénération sociale*, Paris, 1871, p. 14.

L'époque dont nous parlons se signale par cette fusion; aussi offre-t-elle les modèles des plus nobles vertus: la soumission à la loi, la liberté sans licence.

La piété filiale qui régnait alors avait inspiré le génie des peintres: les Murillo, les Annibal Carrache, les Rubens, les Van-Dyck; tous ces grands artistes, en peignant les saintes familles, n'avaient fait que reproduire ce qu'ils avaient sous les yeux, soit d'une manière idéale, soit, comme Rembrand, avec la simplicité que comporte le sujet.

Ces tableaux étaient très-recherchés; ils occupaient la première place dans les appartements, non-seulement comme objets d'art, mais surtout comme sujets d'enseignement.

Alors les jeunes mères croyaient que pour honorer dignement la sainte Mère de Jésus, il convenait surtout de se conformer à ce beau type de la maternité. Aussi, le groupe de la Vierge allaitant l'Enfant était souvent représenté, comme la plus pure des relations sociales.

Il y avait bien alors des dissidents; c'est ainsi que M[lle] Scudéry, qui réunissait dans son salon les femmes élégantes qui visaient à l'esprit et s'efforçaient d'imiter l'hôtel de Rambouillet, se plaisait à critiquer celles dont les allures modestes mettaient au premier rang les devoirs de conscience..

On trouve dans le *Cyrus*, un passage qui donne une juste idée de la coterie.

« Il y avait aussi d'une autre espèce de femmes qui, pensant que la « vertu scrupuleuse voulait qu'une dame ne sût rien faire autre « chose que d'être femme de son mari, mère de ses enfants, et « maîtresse de sa famille, trouvaient que *Sapho et ses amies* (c'est le « nom sous lequel elle se désigne dans son roman) donnaient trop de « temps à la conversation, et qu'elles s'amusaient à parler de trop « de choses qui n'étaient pas d'une nécessité absolue. »

Voilà le salon où Molière trouva le type des *Précieuses*, mais le groupe de personnages qu'il met en scène et dont il relève si bien les ridicules, prouve que cette prétention à l'esprit, chez les femmes surtout, s'accompagne presque toujours de la négligence des devoirs de famille; ce qui était alors une exception.

L'attention vigilante réclamée par le nouveau-né était alors le premier souci de la mère. Après avoir contribué de son sang au développement de sa vie organique, elle continuait avec l'ardeur de son âme à développer sa vie morale, et l'élevait ainsi au niveau de son amour, et lorsque l'enfant, ainsi constitué, était conduit à l'église, il acceptait la parole évangélique comme le complément de la parole maternelle.

Remarquons ici, avec M. Onofrio, *qu'à cette époque le calme était revenu dans les esprits, en même temps que l'ordre dans l'État*; *le nombre des suicides avait diminué*, ce qui prouve, une fois de plus, que l'éducation donnée dès le berceau par la mère affermit le caractère, laisse de doux souvenirs et une suprême espérance.

Heureux l'homme à qui Dieu donne une sainte mère!
En vain la vie est dure et la mort est amère;
Qui peut *douter* sur son tombeau?

LAMARTINE, *Harm.* VII, liv. III.

Notre honorable confrère, M. Onofrio, en récapitulant *les causes qui entraînent l'homme à la mort volontaire, place en première ligne les fautes que notre catéchisme désigne sous le nom de péchés capitaux.*

Tout en souscrivant à cette opinion, nous ferons observer que les passions honteuses ne se développent jamais mieux que chez ceux dont le sens moral n'a pas été primitivement couvé, sous les ailes du génie maternel par cette chaleur d'origine divine, qui donne à l'homme sa véritable grandeur.

Cette lacune dans l'existence est non-seulement préjudiciable au développement des facultés de l'âme, mais elle explique la faiblesse du ressort moral, et son peu de résistance aux convoitises; les passions prennent alors d'énormes proportions dont la satiété conduit du dégoût de la vie au suicide.

Pour donner plus d'évidence à cette proposition, il suffit de comparer les mœurs du commencement du XVII[e] siècle à celles de la fin. Qui ne sait que la scène change. Alors les puissances du temps

soumettent à une discipline sévère et ombrageuse toutes les institutions qui se rattachent à l'État; mais elles ferment les yeux sur les déviations de la vie intime, sur les mœurs privées et publiques; les abus les plus coupables sont tolérés, pourvu que tout se passe avec l'apparence du respect.

Le luxe, le plaisir, le faste font que les enfants, dès leur naissance, sont éloignés du foyer domestique, confiés à des industriels; les parents se reposent alors sur l'éducation pédagogique.

Sans nous engager ici dans de vaines dissertations sur le mode d'enseignement, nous ferons remarquer que c'est dans cette période que sont nés, que se sont développés les philosophes du XVIII[e] siècle : les Dalembert, les Diderot, les Lamethrie, les Lalande, les Cabanis; savants, lettrés, rationalistes, tous incapables d'aller au-delà de ce qui impressionne les sens, ce qui explique pourquoi *cette école ne pouvait pas se ranger parmi les ennemis déclarés du suicide*, ainsi que le fait observer M. Onofrio.

Ce n'étaient pas alors les principes religieux qui faisaient défaut dans l'enseignement. On sait que Voltaire, allaité à Sceaux par une mercenaire, était entré à l'âge de l'adolescence chez les Jésuites et y était resté sept ans. La faute qui avait été commise alors était l'abrogation de la loi physiologique. C'était la rupture du lien qui unit primitivement l'homme à Dieu par la puissance de l'amour.

Il faut donc remonter à cette cause pour expliquer l'aberration de l'esprit et la dépravation des mœurs du temps.

Or, nous croyons avoir démontré que c'est la mère qui apprend à croire aux choses invisibles dont les choses visibles sont le reflet : *C'est le cœur qui sent Dieu*, dit Pascal, *et non la raison.*

Cette vérité se trouve confirmée par le scepticisme des philosophes du XVIII[e] siècle; ce scepticisme est la manifestation de la lacune qui existait alors dans l'éducation. Cette génération ne croyait plus à la vertu; pour elle il devenait logique de mettre fin à l'existence lorsqu'une cause, de quelque nature qu'elle fût, empêchait la satisfaction des sens; ce qui a fait dire à Alfred de Musset :

Le cœur de l'homme vierge est un vase profond ;
Lorsque la première eau qu'on y verse est impure,
La mer y passerait sans laver la souillure !
Car l'abîme est immense et la tache est au fond !

Dans le livre du *Suicide et de la Folie*, par M. Brierre de Boimont, se trouve le passage suivant : « Nous dirons qu'il n'est pas (à Paris) « de lieu, pas de rue, presque pas de maisons, où ne se soit accompli « un événement de ce genre ; les théâtres, les églises mêmes, ont été, « à différentes reprises, ensanglantés par des catastrophes sembla- « bles (1). »

Disons à notre tour, combien y a-t-il, à Paris, de palais, d'hôtels, de maisons, qui soient indemnes du nourrissage mercenaire ? Ce que l'on sait, *c'est que, chaque année,* 20,000 *enfants, appartenant à toutes les classes de la population parisienne, sont, par l'intermédiaire des bureaux de nourrices, confiés à des femmes de la campagne, qui les emmènent chez elles pour les allaiter* (2).

Or, lorsque le berceau de l'homme n'a pas eu pour égide l'amour de la mère, la perspective du tombeau est pour lui sans espérance, la mort apparaît alors comme le terme de la douleur.

Ce qui juge cette importante question, c'est l'étude comparative du suicide dans les deux grandes métropoles : Paris et Londres, où les habitudes, sous le rapport de la première éducation, sont si opposées ; par là, nous pourrons nous former une idée de l'influence des soins maternels sur la nature intime de l'homme.

Londres 1833 :		Paris 1836 :
1 suicide sur 21,000 habitants.	—	1 suicide sur 2,700 habitants (3).

De toutes les provinces de France, la Bretagne est celle où les traditions de famille, qui s'allient aux traditions religieuses et nationales, se sont le mieux conservées.

De temps immémorial, il existait en Bretagne un pieux usage :

(1) 2e édit., p. 553.
(2) Brochard, *De la Mortalité des nourrissons en France*, Paris, 1866.
(3) *Documents statistiques sur le suicide*, par Moreau de Jonnès.

un morceau de pain noir était attaché par la mère au cou du nouveau-né lorsqu'il était conduit à l'église pour le baptême, en signe de l'humble condition qui l'attendait au foyer domestique où il devait être élevé.

Ailleurs, hélas, c'était la médaille d'or attachée au cou de l'enfant par la gouvernante, avant de l'envoyer en nourrice.

Si nous étudions maintenant les effets de ces méthodes si différentes, nous constaterons que chez les peuples où les enfants sont élevés sous le toit paternel, au centre des affections de famille, le sentiment de piété filiale se développe et fait de l'homme un être religieux, social, bienveillant, qualités nécessaires pour maintenir l'esprit national.

Quand au contraire le nouveau-né est exilé du foyer domestique et privé de cet amour avec lequel la mère greffe le cœur de son enfant, pendant le nourrissage, ce n'est qu'exceptionnellement, qu'arrivé à l'âge d'homme, il possède les vertus chrétiennes.

C'est ce que Pascal exprime avec une admirable concision, lorsqu'il rend l'impression différente qu'il éprouvait : « en présence des hom-
« mes à qui Dieu avait donné la religion par sentiment de ceux qui
« l'avaient reçue par raisonnement. »

Un trait de la vie de Chateaubriand nous donnera une idée de la mesure des impressions reçues au berceau :

M. le comte de Carné, dans une appréciation des *Mémoires d'outre-tombe* du célèbre Breton (1), parlant de *l'Essai historique sur les Révolutions anciennes et modernes*, publié en 1791, fait remarquer que l'auteur, jeune encore, ne cache, dans cet ouvrage, aucune des incertitudes de son esprit... C'est un disciple de Montaigne, beaucoup moins résigné que ce dernier à dormir tranquille sur l'oreiller du doute, en prenant le *Que sais-je ?* pour le mot définitif de l'humanité.

La lecture de l'*Essai* constatait que Chateaubriand était sur la grande voie, au bout de laquelle la vérité se découvre. Celle-ci, dit M. de Carné, sortit pour lui de la nuit d'un tombeau.

(1) Voir le *Correspondant* du 10 octobre 1874.

La mère de l'écrivain était, au fond de la Bretagne, profondément affligée de ce qui lui était revenu des erreurs consignées dans le premier écrit de son fils, plaçant cette dernière épreuve fort au-dessus de toutes celles qui avaient rempli sa vie.

Une sœur bien-aimée fit parvenir à l'exilé l'expression de cette douleur maternelle, dans une lettre à laquelle elle ne survécut, elle-même, que peu de jours. Elle y joignit les plaintes les plus tendres ; et cet écho du foyer, parvenu sur la terre étrangère, y vint réveiller, avec une irrésistible puissance, les souvenirs d'une enfance chrétienne à jamais rivés aux bénédictions du berceau.

« Ces deux voix, sorties de la tombe, dit l'auteur de l'*Essai*, cette « mort, qui servait d'interprète à la mort, m'ont frappé. Je suis « devenu chrétien ! Je n'ai point cédé, j'en conviens, à de grandes « lumières surnaturelles ; ma conviction est sortie du cœur : j'ai « pleuré et j'ai cru ! »

Pas plus chez l'auteur du *Génie du Christianisme*, que chez celui de la *Cité de Dieu*, la foi reçue sur le sein maternel ne devait s'éteindre; l'un et l'autre, après une éclipse passagère de la raison, reviennent à la vérité par cette force mystérieuse qui agit suivant les tendances de sa finalité, et caractérise ainsi l'infaillibilité des lois du Créateur.

IV

Le milieu du XVIIe siècle vit paraître un nouveau système de philosophie qui fit une révolution dans la science et contribua à modifier les mœurs.

Descartes, en rompant le lien d'unité de la nature de l'homme, en séparant, par la pensée, la vie de l'esprit de la vie organique, en ne voyant, en dehors de la volonté, *du moi*, que du mécanisme, était en opposition avec la vérité physiologique,

Ce philosophe raisonnait sur la constitution de l'homme, sans

tenir compte de la triple activité de l'âme, qui la distingue de celle des animaux.

Cependant dès la publication de son œuvre, il rencontra des contradicteurs. M. de Labrousse envoya un mémoire critique à M[me] de Sablé, qui recevait Descartes ; il lui disait : « Persuadez-le, s'il vous « plaît, dans le relâche de ses occupations sérieuses, de donner « quelques heures à ce travail ; quoique ses amis puissent dire qu'il « a éclairé beaucoup de vérités très-importantes en religion, *il ne « doit pas pour cela négliger les vérités de la nature, puisqu'après « tout, la vérité est toujours la même, soit qu'on la propose comme « divine ou comme naturelle.* »

Cette opinion était aussi celle de Leibnitz, qui avait l'habitude de dire : « *La philosophie de Descartes est l'antichambre de la vérité.* »

Toutefois, l'hypothèse de Descartes fut généralement acceptée, ce qui contribua au développement des théories les plus dissemblables dont *la première génération,* ainsi que le fait remarquer M. Sainte-Beuve, fut *deux jumeaux de couleur différente* : *Malebranche et Spinosa,* et en philosophie médicale : Sthal et Le Boë : *l'animisme* et *le matérialisme.*

Depuis lors, ces deux systèmes de philosophie ont eu des adeptes. Hahnemann et Magendie ont été, de nos jours, les représentants de la théorie médicale incomplète, dont l'application ne pouvait avoir que des suites fâcheuses.

Pour retrouver la voie de la vérité, il faut remonter à la tradition, revenir à l'observation de la nature, s'arrêter au plan divin et considérer dans l'homme les trois activités qui constituent l'essence de son être : *vie, intelligence, lumière.* Ces trois éléments ont été constatés et étudiés isolément par trois observateurs de l'âme : Descartes, Barthez, Maine de Biran, qui, par d'ingénieuses méthodes et de profondes méditations, sont arrivés à distinguer le jeu de ces trois activités d'allures différentes qui caractérisent le dynamisme humain, sans détruire l'unité physiologique.

Cette philosophie était celle d'Hippocrate; le père de la médecine

distinguait les forces, mais ne les isolait pas ; il ne séparait pas les lois de la vie de celles de la morale, il considérait l'ensemble.

Descartes, en isolant l'activité pensante, *le moi*, des mouvements de la vie organique, en ne voyant dans ceux-ci que du mécanisme, ne pouvait voir dans le nouveau-né qu'un vase en construction, destiné à recevoir un parfum ; ou, si vous préférez, un corps en progression dont il fallait attendre le complet développement, le moment où l'idée se manifeste par la parole, pour en commencer l'éducation.

Voilà l'erreur qui a faussé le jugement de tout un siècle sur la nature de l'homme, et a contribué à ne faire voir dans le nourrissage du nouveau-né qu'un procédé d'engraissement, à réduire l'allaitement à une question de poids et mesures, à faire considérer l'estomac comme le précurseur du cerveau, et, le cerveau, comme le précurseur de l'intelligence. Avec un semblable système, il devient logique d'attendre l'âge de l'adolescence pour commencer l'éducation de l'enfant et donner l'impulsion à son esprit naissant.

Disons avec Pascal : « *C'est le cœur qu'il faut développer avant la raison.* » Or, la mère seule est providentiellement douée d'une grâce spéciale pour remplir cette haute mission.

L'avénement du Christ fournit à lui seul un mémorable exemple de la nécessité et de l'invariabilité de cette loi. Lorsque le moment est venu de faire entrer l'humanité dans une voie nouvelle, le suprême Législateur ne change rien à l'ordre primitivement établi. Celui qui doit régénérer le monde est nourri, dès sa naissance, du lait et de l'amour d'une vierge.

Aussi Bossuet, en parlant de la dévotion que l'on doit à la Mère de Jésus, dit explicitement : « C'est une prétention ridicule de croire « que la très-sainte Vierge admette au nombre de ses enfants ceux « qui ne tâchent pas de se conformer à ce beau et admirable « modèle (1). »

Cette doctrine avait inspiré le savant médecin Hecquet, l'ami de

(1) *Sermon sur la Nativité de la sainte Vierge.*

Pascal, le successeur d'Hamon à Port-Royal : ces deux médecins s'appuyaient sur la constitution normale de l'homme.

Ils ne séparaient pas les lois de la vie de celles de la morale. Hamon appartenait à l'école hippocratique ; il était profondément religieux. « La nature, dit-il, fait toujours bien ce qu'elle fait ; elle est savante « et admirable jusque dans les choses invisibles. » Ailleurs, il parle *du vitalisme de la grâce,* expression qui répond, évidemment, à la force médicatrice.

Hecquet manifeste la même opinion. « La nature, dit Hecquet, « s'exprime sur ce qu'elle nous demande, par des rapports de con- « venances qu'elle fait apercevoir, par des penchants qu'elle donne, « par des ressemblances qu'elle forme, et enfin par mille sortes de « sentiments, d'idées, d'inclinations qu'elle trouve dans le cœur et « dans l'esprit. »

Les jeunes mères devraient se pénétrer de cette doctrine, afin de l'opposer aux conseils souvent dangereux d'amis imprudents, qui s'opposent à une tendance naturelle.

Outre les raisons tirées de l'ordre physiologique, Hecquet cite les exemples donnés par l'Ancien et le Nouveau-Testament dans lesquels nous voyons que l'éducation de l'enfant par la mère n'offre pas d'exception.

« Mais ce n'est pas uniquement dans les Saints Livres, dit Hecquet, « les plus anciens d'ailleurs qui soient au monde, qu'on voit les « mères nourrir leurs enfants : on découvre la même pratique dans « ceux des païens qui approchent le plus près de l'antiquité des livres « de Moïse. Ainsi on trouve, dans Homère, une des grandes reines « du temps. C'est Hécube, qui avait nourri son fils Hector de son « lait ; la chaste Pénélope avait rendu le même devoir à son cher « Télémaque, et la reine de Thomolanie, dans Justin, en fait souvenir « son fils Antipater. »

« La famille et les États, ajoute Hecquet, souffrent de ce que les « mères ne nourrissent pas leurs enfants ; rien ne contribue tant que « l'union, l'harmonie et le bon esprit à soutenir et à affermir les

« États, rien ne doit tant nuire aux uns et aux autres que l'omis-
« sion des mères à nourrir leurs enfants, puisqu'il n'y a rien qui
« alimente tant le cœur et qui anime tant l'esprit. »

Chez tous les peuples et dans tous les siècles, ces remarques ont été faites; toujours et partout on a reconnu que c'est le cœur de la mère qui fait le cœur de l'enfant; mais trop souvent aussi on a vu l'orgueil humain détourner l'attention de cette loi divine, en nier les effets et s'en attribuer le mérite.

Les médecins de Port-Royal, en insistant sur ces grandes vérités, cherchaient à préserver les familles et la société des périls imminents dont elles étaient menacées. Ils voyaient, dans la doctrine d'Hippocrate, le génie de la nature, et dans la nature, une manifestation de l'esprit du Créateur; ils sentaient la nécessité de relier les vérités religieuses aux vérités physiologiques et de maintenir cet accord par une sage discipline.

Les tristes et douloureux souvenirs des guerres fratricides du XVIe siècle, précédées du relâchement des mœurs privées et publiques, avaient laissé des impressions trop fortes pour ne pas stimuler les méditations des hommes sérieux. Ils se rappelaient la sagesse des *Remonstrances* de Michel de l'Hôpital, qui furent acceptées par l'élite de la société française.

Ne sommes-nous pas aussi au lendemain d'une de ces crises due en partie aux mêmes causes, et ne serait-il pas utile que l'autorité religieuse et l'autorité civile insistassent sur un devoir si négligé, par des moyens propres à relever la conscience publique et à favoriser l'élan qui se manifeste déjà dans la classe éclairée.

Un savant historien a dit, en parlant du XVIe siècle : ce fut l'âge d'or de la femme chrétienne (1).

Si la femme se distingue la première par sa valeur et ses qualités personnelles, c'est qu'en élevant ses enfants, elle s'élève elle-même; Elle ne se borne pas à prier, à adorer, elle vit d'abnégation et de

(1) *Vie de saint Vincent de Paul*, par l'abbé Meynard, t. II, p. 310.

dévoûment, innocule ses vertus à ses enfants, à sa famille, qui les propagent comme une semence destinée à produire de belles et fécondes moissons.

Le retour au culte du foyer domestique avait donné une sage impulsion à la société, en avait élevé le niveau moral.

Le livre d'Hecquet l'entretenait, en rappelant à la mère ses devoirs envers Dieu, envers ses enfants et sa famille et donnait en quelque sorte la note de Port-Royal.

Cette doctrine faisait alors de nombreux prosélytes, soit dans le monde, soit dans le clergé. Françoise de Chantal, le cardinal de Bérulle (1), Vincent de Paul exprimaient aux pieux solitaires leur étroite sympathie. Le roi s'en inquiéta; l'ensemble des préceptes lui parut une sorte de blâme, une critique détournée des mœurs de la cour; de là, une haine mal déguisée, et bientôt une opposition formidable.

Joseph de Maistre, qui confond souvent la vérité avec l'autorité, rapporte un mot que l'on prête à Louis XIV, par lequel le prince aurait fait connaître son opinion sur le jansénisme.

Le monarque aurait dit à un gentilhomme de sa cour, qui demandait un emploi pour son frère : « Mais, savez-vous, monsieur, que « votre frère est violemment accusé de jansénisme ? »

Le courtisan effrayé, se serait écrié : « Sire, c'est une calomnie, « car je puis avoir l'honneur d'assurer votre Majesté que mon frère « est athée. »

« Ah! c'est autre chose, » aurait répliqué Louis XIV, avec une mine toute rassérénée.

« On rit, continue J. de Maistre, mais Louis XIV avait raison. » Puis, dans une note, il s'exprime ainsi :

« En général, dit-il, l'athée est tranquille ; comme il a perdu la « vie morale, il pourrit en silence, et n'attaque pas l'autorité. (2). »

(1) *Introduction à la Biographie du cardinal de Bérulle*, par l'abbé Houssaye, t. I, p. 12, Paris, 1872.

(2) *De l'Église gallicane*, liv. I, ch. XII.

C'est, sans doute, pour ce même motif, que le ministre de l'instruction publique, sous Charles X, fit des tentatives pour détruire l'enseignement spiritualiste de l'École de médecine de Montpellier, alors qu'il vivait en bonne intelligence avec l'école organicienne de Paris.

Nous devons reconnaître aujourd'hui qu'avec cette méthode, on n'est pas certain de conserver l'autorité, mais qu'à coup sûr, on perd les nations.

M. le professeur Lordat, alors doyen de l'École, en réfutant les accusations qui étaient faites contre son enseignement, disait : « *Je* « *fais des vœux pour que les connaissances que nous avons de la cons-* « *titution de l'homme, mise en opposition avec celle des animaux,* « entrent dans l'instruction première, pour que l'étude de l'histoire « naturelle soit étroitement liée à celle de la physiologie, de la « morale et de la physique la plus transcendante (1). »

Il ne nous est pas permis d'aller au-delà de ces limites, et encore moins de nous immiscer dans des questions qui ne sont pas de notre compétence; nous disons seulement que les médecins de Port-Royal firent leur devoir. Les préceptes qu'ils donnaient étaient conformes aux lois primitives, aux lois du Créateur. Ces préceptes tendaient à prévenir et à retarder une décadence imminente, dont les coutumes et les mœurs du temps étaient les signes précurseurs.

Bossuet voyait le péril qui menaçait la société, mais tout en adhérant à la morale de Port-Royal, il jugeait inopportune l'œuvre difficile de ramener la cour à l'esprit du christianisme, il cherchait alors tous les moyens pour maintenir l'accord entre l'Église et l'État.

A ces renseignements, extraits des mémoires du temps, nous ajouterons une lettre confidentielle de Bossuet à Mme de Fiesque, sur la disposition de la cour à son égard et à l'égard de Mme de Luynes, à cause de leur éducation à Port-Royal. Il lui dit :

(1) *Réponse à des objections faites par le Père Ventura,* Montpellier, 1855, introduction, p. LXXXIV.

« J'ai toujours ouï dire que votre éducation à toutes deux à
« Port-Royal avait fait une mauvaise impression; que monsieur
« votre frère même avait eu bien de la peine à lever, par rapport à
« sa personne. J'ai dit ce que je devais là-dessus et au Père de La
« Chaise et au Roi lui-même.

« Dieu sait ce qu'il faut à tout le monde..... Tout ce qui se passe
« ici n'est que l'écorce de son ouvrage, et lorsqu'on verra le fond,
« lorsque le rideau sera tiré, et que nous entrerons au-dedans du
« voile, nous verrons combien il est véritable que qui s'humilie sera
« relevé et qui se relève sera humilié !

« A Meaux, le 3 décembre 1694. »

Les expressions de cette lettre dispensent de tout commentaire. Remarquons seulement qu'à la fin du XVI[e] siècle, les mêmes dissidences, les mêmes luttes eurent lieu, entre la cour licencieuse de Charles IX et l'esprit réformateur de Michel de l'Hôpital. Les *Remonstrances* du grand chancelier humiliaient le prince et les courtisans.

Michel de l'Hôpital était alors accusé de rigidité et désigné à la vindicte publique pour sa modération en religion ; des assassins lui furent dépêchés lors de la Saint-Barthélemy.

En 1593, ce législateur éminent, ce réformateur des mœurs, expire, exilé, sous le poids de mille accusations calomnieuses. Toutefois, la Providence lui réservait une mort digne de son noble caractère et de sa profonde sagesse, il lui fut donné de rendre sa belle âme dans le cœur de ceux qu'il avait aimés : dans celui de sa femme et de ses enfants.

Quant à Charles IX, il mourut victime de ses débauches et déchiré par le remords. « Deux jours avant qu'il expirât, dit Brantôme, les
« médecins avaient fait retirer toutes les personnes de la chambre,
« hormis trois, savoir : La Tour, Saint-Pris et sa nourrice, que Sa
« Majesté aimait beaucoup, encore qu'elle fût huguenote ; comme elle
« se fut mis sur un coffre, elle commençait à sommeiller ; ayant
« entendu le Roi plaindre, pleurer et soupirer, s'approche tout dou-

« cement du lit, et tirant la custode, le Roi commença à lui dire, « jetant un grand soupir et larmoyant si fort que les sanglots lui « coupaient la parole : Ah ! ma nourrice ! ma mie, ma nourrice, que « de sang et de meurtre ! Ah ! que j'ai suivi un mauvais conseil ! « O mon Dieu ! pardonne-le-moi, s'il te plaît.... Que ferais-je ? je « suis perdu, je le vois bien. Alors la nourrice lui dit : Sire, les « meurtres soyent sur ceux qui vous les ont fait faire ? Mais vous, « Sire, vous n'en pouvez mais ; et puisque vous n'y prêtez pas con- « sentement et en avez regret, croyez que Dieu ne vous les imputera « jamais et les couvrira du manteau de la justice de son Fils, auquel « seul faut que vous ayez votre recours, mais pour l'honneur de « Dieu, que Votre Majesté cesse de larmoyer ; et sur cela, lui ayant « été querir un mouchoir, parce que le sien était tout mouillé de « larmes ; après que Sa Majesté l'eut pris de sa main, lui fit signe « qu'elle s'en allait et de le laisser reposer. »

Il nous a paru convenable de rapprocher ces deux grands faits, distancés de près de deux siècles, comme ayant les mêmes caractères et se rattachant aux mêmes causes. En les réunissant en un seul tableau, éclairé de la même lumière, nous avons pensé que les hommes de bonne foi en recevraient une favorable impression, ce qui leur permettrait d'arriver au *Credo* par le *Confiteor*, selon l'heureuse expression de M. Cochin.

V

Dans l'ordre naturel, l'enfant ne se détache du corps de la mère que pour se relier à son âme ; cette union d'institution primitive change spontanément l'état physiologique de la femme ; pendant la grossesse, son sang était riche, après la délivrance son âme le devient. Cette révolution se fait dans l'intérêt de tous : de la mère, de l'enfant, de la famille, de la société.

A partir du moment où la mère se donne à son enfant, elle a conscience de sa valeur, se sent forte de son amour et de son dévouement ; elle aime, elle espère, elle croit et se trouve ainsi douée des trois vertus qui sont les bases de la religion, et, par une admirable coïncidence, ces trois forces sont en rapport avec les trois activités de l'âme : vie, intelligence, lumière, qui sont à l'état incandescent chez la mère et à l'état latent chez l'enfant.

D'où il suit que pour élever l'homme, faire rendre à son âme ce qu'elle possède en puissance, il faut qu'elle soit entée sur le génie maternel qui y est alors disposé par une grâce spéciale.

Ce phénomène s'opère à l'insu de la mère, car l'amour ne se rend pas compte de ce qu'il fait ; c'est en cela qu'il diffère de la raison.

En bonne législation, le nouveau-né doit-il être frustré des avantages que la sagesse de la Providence avait réservés à sa faiblesse ?

L'autorité, chargée de faire respecter les lois, devrait-elle tolérer un divorce qui compromet la santé de la mère et celle de l'enfant, l'avenir de la famille et celui de la société; n'est-il pas dans ses attributions de maintenir l'ordre établi par le suprême législateur?

La tradition nous dit que la valeur d'un peuple, son unité, sa puissance dépendent, en grande partie, du dévouement des mères ; ce qui a fait dire au poète, dans des vers que nous devions rappeler :

> A l'amour maternel la nature convie
> Ces êtres imparfaits qui commencent la vie (1).

Ce qui est certain, c'est que les deux époques où la France a été troublée par l'esprit de révolte contre l'autorité, ont été celles où l'autorité avait laissé tomber en désuétude la discipline morale destinée à faire respecter cette loi naturelle.

Nos mandataires, impressionnés de l'abaissement du sens moral, de l'affaiblissement du sentiment patriotique, de la division des esprits, etc., s'évertuent à résoudre le problème de l'unité sociale.

« La nation, dit l'un d'eux, est en droit d'attendre que l'éducation

(1) Saint-Lambert.

« publique lui donne autre chose que des générations qui fassent « périodiquement leur révolution tous les vingt ans. »

Un second ne voit, pour conjurer le mal et en arrêter les ravages, « qu'un moyen, qui est de reconstituer les anciennes universités « avec leurs éléments et tous leurs droits. »

Les universités, et en général les institutions pédagogiques, font des lettrés, des rhéteurs, des savants, mais n'ont pas le pouvoir de constituer l'homme, je veux dire d'activer le foyer d'où émane l'esprit de famille, l'esprit religieux, l'esprit national. La mère seule est providentiellement douée des vertus qui lui permettent de transmettre à son enfant quelque chose de Dieu, lorsqu'elle remplit sa mission.

N'espérez ni de la nourrice ni de la gouvernante, quelles que soient leurs bonnes qualités, un effet semblable; l'enfant, en grandissant sous un pareil patronage, conservera les instincts de la vie organique, sans trouver en lui la force destinée à les réprimer et les combattre, force qu'une éducation tardive ne peut qu'exceptionnellement rétablir.

C'est ce que l'on voit tous les jours; le jeune homme, ainsi constitué, placé sous la direction d'un maître religieux, n'apprend, le plus ordinairement, qu'à grimacer des sentiments qu'il n'a pas, et, rendu à lui-même, *le naturel revient au galop*.

Un auteur justement estimé, M. Auguste Nicolas, dans un ouvrage récent: *l'État sans Dieu*, en parlant des principes révolutionnaires, dit: « *La vérité vraie, c'est que nous achevons de mourir, non pas* « *tant des réformes de* 89 *que des principes de* 89 *seuls réels, dans* « *lesquels seuls consiste la Révolution qui a empoisonné le travail de* « *réforme, et parce qu'il est faux, il ne pouvait être que ruineux et* « *mortel.* »

On peut répondre à cette proposition que les principes de 89 sont identiques à la Révolution elle-même; ces principes étaient dans les mœurs bien avant la crise qui en fut l'expression. Qu'ils se soient développés avec un caractère pernicieux, c'est incontestable. L'essentiel maintenant est de remonter à la cause de cet état morbide.

Constatons premièrement, qu'en 89 la Révolution était dans toute sa force; elle s'exprimait par ses pensées, ses paroles et ses actes; tout indiquait qu'elle était arrivée à l'âge adulte.

Ce qu'il importe aujourd'hui, c'est de rechercher son acte de naissance, pour constater son origine.

Reconnaissons secondement, avec M. Auguste Nicolas, que *l'homme étant un être social, autant qu'un être religieux, doit être socialement religieux.*

La croyance en Dieu est, en effet, aussi ancienne que le monde; elle n'est pas le résultat de l'enseignement: « *La nature elle-même,* « dit Cicéron, *a gravé l'idée de Dieu dans tous les cœurs.* »

Cependant, nous devons convenir que, de nos jours, non-seulement ce sentiment s'est affaibli, mais que dans les grands centres de population, il s'est éteint; chez le grand nombre, le besoin religieux ne se fait pas sentir; souvent même, on observe des signes de répulsion, de haine contre toutes manifestations religieuses.

« *Quand deux vérités en présence paraissent opposées*, dit Mme Swetchine, *il ne faut trancher ni l'une ni l'autre, et se dire qu'il y a une troisième vérité restée dans le secret de Dieu, et qu'il révèlera pour les concilier.* »

Pour résoudre ce problème, pas n'est besoin d'une seconde révélation, il suffit de s'en tenir à la première et de préciser le moment où la fonction la plus noble de la femme, celle qui lui permet de transmettre l'idée de Dieu de son cœur maternel dans le cœur vierge de son enfant, a été méconnue et en quelque sorte supprimée. Erreur funeste dont les conséquences ont été déplorables.

N'est-ce pas ce que Bossuet avait prévu, lorsqu'il avait dit : *qu'il arriverait un temps où les hommes ne s'occuperaient plus que de leurs plaisirs ou de leurs affaires.*

Cette prédiction, en se réalisant, ne pouvait laisser les choses à l'état stationnaire; la marche incessante des événements ne pouvait qu'aggraver la situation, amener cette suite de désordres dont nous sommes victimes, et dont la continuité fait dire à M. Auguste Nicolas que *nous achevons de mourir.*

Impressionné aussi vivement que notre auteur des malheurs du temps, nous conservons l'espérance, et disons avec Lamartine :

> Que le temps naît du temps, la chose de la chose,
> Qu'une forme périt afin qu'une autre éclose :
> Qu'à tout être la fin n'est qu'un commencement,
> La souffrance travail, la mort enfantement.

C'est là notre espoir ; nous croyons à une ère nouvelle, au réveil de la vérité vraie, toujours gravée dans le for intérieur. Déjà les classes éclairées donnent le signal de ce retour ; nombre de jeunes mères se consacrent à l'éducation de leurs enfants, y font pénétrer le rayon divin qui éclaire la conscience au même moment où la lumière du monde anime leur intelligence, de telle manière que les sentiments se développent avec les idées ; alors, et seulement alors, la doctrine chrétienne trouve le vase préparé à recevoir le parfum !

Et de même qu'au moyen-âge, après plusieurs siècles d'une discipline qui avait fait respecter la loi divine, on vit paraître l'ange de l'école, Thomas d'Aquin, dont le génie, soutenu par le progrès ascendant de la civilisation chrétienne, devait produire l'œuvre immortelle qui sert encore de guide aux instituts théologiques, de même aussi, après deux siècles d'une impulsion donnée à rebours des voies du Créateur, par laquelle l'enfant, retiré des bras de la mère, est jeté dans ceux de la nourrice, et soumis pendant le premier âge à l'influence de la mercenaire, qui l'imprègne du venin de son égoïsme, on devait entendre une voix lugubre s'écrier : *Dieu c'est le mal ; la vertu c'est le vice ; la propriété c'est le vol ; le vol c'est la réparation !*

On se demande comment on peut expliquer un pareil renversement d'idées, si ce n'est par le renversement des lois physiologiques, par le défaut absolu de la discipline destinée à faire respecter les lois du Créateur.

Pour détruire un abus si profondément enraciné, le moyen le plus rationnel est d'éclairer la conscience, de rappeler le devoir qui incombe à la mère sous les divers rapports de son intérêt présent et futur, celui de l'enfant, de la famille et de la société, d'exposer les

faits qui s'y rattachent dans leur réalité historique; de montrer qu'en dehors des lois divines, les calculs de la politique humaine échouent, tandis qu'en se confiant aux lois du suprême Législateur, on peut marcher avec sécurité.

C'est en arrêtant son attention aux deux époques de notre histoire où la fonction maternelle a été ostensiblement supprimée, à la fin du XVe et à la fin du XVIIe siècle, en considérant que c'est alors que nous avons éprouvé des défaillances morales, qu'on peut se former une conviction motivée.

A la première époque, Michel de l'Hôpital signale la cause du désordre ; à la seconde, Fénelon constate les effets de cette cause. Cet observateur attentif de la marche des idées, les expose dans une lettre pastorale qui porte la date de 1683. Voici le texte: « Un bruit « sourd d'impiété vient frapper nos oreilles et nous en avons le « cœur déchiré; après s'être corrompu dans ce qu'ils connaissent, « ils blasphèment ce qu'ils ignorent. »

Peu de temps après, en 1698, ce bruit sourd prend un ton plus élevé. D'Aguesseau en est indigné; il croit devoir appeler l'attention sur ce signe de dégénérescence progressive; il s'exprime ainsi: « Une « inquiétude générale répandue dans toutes les professions, une « agitation que rien ne peut fixer, ennemie du repos, incapable « de travail, portant partout le poids d'une inquiète et ambitieuse « activité, un soulèvement universel dans tous les hommes contre « leur condition, une espèce de conspiration générale dans laquelle « ils semblent être tous convenus de sortir de leur caractère; toutes « les professions confondues, la dignité avilie, la bienséance violée. »

Remarquons qu'à la cour des princes, le devoir de la maternité était méconnu depuis un quart de siècle; les femmes étaient astreintes à la loi de l'étiquette, ce qui avait puissamment contribué à propager dans le monde cette funeste habitude; il n'y avait plus de mères, plus d'esprit de famille, plus de sentiments élevés. « Pour « rattacher ces effets à leur cause, il importe, dit Bossuet, que nous « fassions tous ensemble quelques réflexions sur l'amour des mères.

« On ne peut assez admirer le moyen dont la nature se sert pour « unir les mères avec leurs enfants; car c'est le but auquel elle vise, « et elle tâche de n'en faire qu'une seule et même chose, il est aisé « de le remarquer dans tout l'ordre de son ouvrage. Et n'est-ce pas « pour cette raison que le premier soin de la nature, c'est d'attacher « les enfants au sein de leurs mères? Elle veut que leur nourriture « et leur vie passent par les mêmes canaux ; ils courent ensemble le « même péril, ce n'est qu'une même personne. Voilà une liaison « bien étroite; mais peut-être pourrait-on se persuader que les « enfants, en venant au monde rompent le nœud de cette union. « Non, Messieurs, ne le croyez pas; nulle force ne peut diviser ce « que la nature a si bien lié, sa conduite sage et prévoyante y a « pourvu par d'autres moyens : quand cette première union finit, « elle en fait naître une autre en sa place, elle forme d'autres liens « qui sont ceux de l'amour et de la tendresse ; la mère porte son « enfant d'une autre façon, et ils ne sont pas plutôt sortis de ses « entrailles qu'ils commencent à tenir place au cœur. Telle est la « conduite de la nature, ou plutôt de celui qui la gouverne (1). »

Eh bien ! je le demande à mon tour, qui peut consciencieusement croire que cette passion nouvelle, l'amour porté à sa plus haute puissance, passion caractérisée par la manifestation des trois vertus qui sont les bases de la religion : la foi, l'espérance, le dévouement, ne soit destinée qu'à faire du sang, des nerfs et des os?

Saint Augustin avait aussi remarqué que « le changement mer- « veilleux qui s'opère dans le cœur des mères, se manifeste aussi « dans le cœur des pères. Observez ce magistrat, dit-il ; il vient du « palais, où il a prononcé des arrêts, où il a fait retentir tout le « barreau du bruit de son éloquence ; retourné dans son domestique, « parmi ses enfants, il vous paraît un autre homme; ce ton de voix « magnifique a dégénéré, et s'est changé en un bégaiement ; ce visage « naguère si grave a prit tout à coup un air enfantin; une troupe

(1) Sermon sur la Compassion de la sainte Vierge, par Bossuet.

« d'enfants l'environne, auxquels il est ravi de céder ; et ils ont tous « un tel pouvoir sur sa volonté, qu'il ne peut leur refuser que ce « qui leur nuit (1). »

Peut-on admettre que cette atmosphère d'affection qui enveloppe le berceau de l'enfant, et continue de l'imprégner jusqu'à son adolescence, soit sans influence sur le développement de ses sentiments intimes, la formation de son caractère, et qu'à l'âge de raison, il n'existera nulle différence entre l'enfant élevé au foyer domestique et celui qui aura grandi au foyer de l'indifférence, de la cupidité et de l'égoïsme ?

Trop d'exemples prouvent le contraire, et M. Auguste Nicolas, en nous faisant remarquer que l'*athéisme a été choisi par les législateurs de* 89, *pour faire la condition légale de la politique du gouvernement*, nous fournit une preuve de ce que nous avançons.

Cette génération d'hommes s'était développée sous l'empire des habitudes du temps, avec les conditions opposées aux lois physiologiques, aux lois primitives, aux lois du Créateur.

Cette génération avait été privée de cette force mystique qui se dégage du sein des mères, constitue la conscience de l'homme et y allume cette lumière qui permet de distinguer le bien du mal, le vrai du faux.

Quoique élevés généralement dans les institutions religieuses qui existaient alors, la plupart des hommes de cette époque étaient atteints d'une sorte de cécité congéniale, qui ne leur permettait pas de saisir le génie de la puissance qui maintient l'ordre, l'harmonie, l'unité dans la famille et la société.

Ces savants, ces lettrés ces philosophes firent des lois en rapport avec leur nature intime, aussi ne purent-ils constituer la nation ; d'où il suit que le blâme que M. Auguste Nicolas inflige aux législateurs de 89, *pour avoir tenté de fonder une société civile et un gouvernement humain en rejetant la pierre angulaire*, retombe de tout

(1) Saint Augustin, traité XI sur saint Jean, 11-15.

son poids sur ceux qui, par une incurie déplorable, avaient préparé cette funeste époque en supprimant la fonction physiologique qui fait de l'homme un être social et religieux.

M. Auguste Nicolas dit ailleurs : « *On n'exécute pas Dieu, on n'exécute pas l'éternelle nature ; c'est mettre en soi un principe de mort* ; » et il ajoute : « *tout déicide ne peut être qu'un suicide.* »

Concluons de là que l'*athéisme* date du jour où l'on a rejeté systématiquement une fonction qui répond aux besoins de la vie organique et aux nécessités de la vie morale.

Est-ce à dire que l'enfant élevé par les soins de la mère soit pour cela préservé de toutes faiblesses, à l'abri de toutes passions, exempt de tout acte coupable ? Cette affirmation serait aussi contraire à la vérité qu'opposée à l'expérience. L'histoire de Caïn ne manquerait pas d'être rappelée pour combattre cette assertion.

Disons cependant que si Caïn fut criminel il n'était pas athée. Or, aujourd'hui, c'est l'*athéisme*, c'est le *matérialisme* qui sont les deux plaies de notre époque et coïncident avec l'abrogation du nourrissage maternel, de la fonction physiologique qui exalte l'âme de la femme, l'anime d'une passion noble qu'elle transmet à l'enfant avec l'idée de Dieu qui en est la manifestation.

Ce qui est évident, c'est que, depuis deux siècles surtout d'une suppression presque générale du devoir qui incombe à la mère, le positivisme a seul le privilége d'exciter l'émulation de la jeunesse ; le spiritualisme est délaissé, l'idée de Dieu même est en péril.

Ces faits me paraissent aussi faciles à expliquer que le serait celui d'une terre anciennement fertile, qui n'offrirait plus que des arbres rabougris et aux fruits acerbes, pour avoir été privée, par de faux calculs, de la source qui en entretenait la fécondité.

Le motif qu'on a toujours fait valoir pour dégager la jeune mère du devoir d'élever elle-même son enfant, c'est qu'au premier âge, il n'a besoin que d'une nourriture appropriée à sa faiblesse, et que, d'ailleurs, l'éducation ne peut commencer que lorsqu'il peut exprimer ses idées par la parole et entendre celle du maître.

Or, voici, sur ce sujet, ce qu'affirme un homme compétent, M. Saint-Marc Girardin, professeur à la Sorbonne : *Nous ne faisons pas plus de citoyens que de dévots dans nos colléges ; nous instruisons, nous n'élevons pas ; nous cultivons l'esprit, non le cœur.*

Cette même opinion a été formulée par le Père Gratry, lorsqu'il a dit : *Quand la famille n'est pas, l'individu n'est rien, n'a aucune valeur..... Là où la femme n'est rien, il n'y a pas de mère, et là où il n'y a pas de mère, il n'y a pas d'homme.*

« On est généralement trompé sur cette importante question par « un sophisme si naturel qu'il échappe à l'attention. Parce que « l'homme agit, dit J. de Maistre, il croit agir seul, et parce qu'il a « la conscience de sa liberté, il oublie sa dépendance. Dans l'ordre « physique, il entend raison, et quoique il puisse, par exemple, « planter un gland, l'arroser, etc., cependant il est capable de con- « venir qu'il n'a pas fait le chêne ; parce qu'il voit l'arbre croître « et se perfectionner sans que le pouvoir humain s'en mêle, et que, « d'ailleurs, il n'a pas fait le gland ; mais dans l'ordre social, où il « est présent et agent, il se met à croire qu'il est réellement l'auteur « de ce qu'il fait ; c'est, dans un sens, la truelle qui se croit archi- « tecte..... L'homme est intelligent, il est libre, il est sublime, sans « doute, mais il n'en est pas moins *utile de Dieu*, suivant l'heureuse « expression de Plutarque. »

Cette observation de J. de Maistre s'applique à la question qui nous occupe, et lorsque nous attribuons au cœur de la mère le pouvoir de faire le cœur de l'homme, nous reconnaissons avec Plutarque que la mère est *utile de Dieu*.

On doit donc déplorer l'usage contre nature, adopté depuis le milieu du XVe siècle à la cour des princes, qui n'ont vu dans la plus noble des fonctions de la femme qu'une œuvre servile.

C'est évidemment à cette rupture qu'il faut attribuer l'abaissement moral de plusieurs princes, dont l'honneur français a eu à souffrir ; tels, Henri III, qui fit assassiner le duc de Guise, lequel avait lui-même présidé à l'assassinat de Coligny ; Louis XI, qui fut

à la fois mauvais fils, mauvais père, ennemi dangereux, allié perfide; Louis XIII, enfin, toujours en lutte avec sa mère. Après cette série, qu'il serait facile d'augmenter, si l'on veut trouver un beau et noble caractère, il faut remonter au XIII[e] siècle, et là, admirer la grande figure de Louis IX, nourri, élevé par Blanche de Castille.

Cette question a donc une haute importance; elle s'adresse surtout à ceux qui sont chargés de la direction des âmes, de la constitution de la famille, de l'amélioration des mœurs, comme aussi aux médecins appelés à diriger les jeunes mères, trop souvent disposées à imiter les exemples qu'elles ont sous les yeux.

Dans une question aussi grave, le médecin ne doit pas borner son investigation aux seules apparences physiques; il y a d'autres aperçus qui ne doivent pas échapper à son observation. C'est l'état de l'âme, de la vie, de l'intelligence; c'est l'amour, ce divin stimulant, dont l'ardeur active le rhythme du sang, en renouvelle les éléments, les vivifie, et va même jusqu'à neutraliser certaines causes morbides; ainsi, on voit souvent le nourrissage maternel améliorer la constitution de la femme et triompher d'un mal qu'on n'avait pu dompter par un traitement rationnel.

Cet amour fait plus encore, il anime tout ce qu'il étreint, il pénètre l'enfant, le oint d'une grâce spéciale, imprime sur sa face un caractère indélébile, qu'aucune autre puissance ne peut aussi bien réaliser.

Lorsque Vincent de Paul, ému de pitié, en présence des enfants exposés sur la voie publique, conçut le généreux dessein de les conserver à la société, il opéra le plus grand miracle des temps modernes, en consacrant des vierges mères pour élever ces enfants abandonnés. Et cependant, malgré le zèle, la charité, le dévouement de ces saintes filles, elles ne peuvent donner ce que l'amour maternel est seul capable de transmettre. Les qualités du cœur manquent en général à ces déshérités de la famille, les facultés intellectuelles priment les facultés affectives.

L'éducation du fils par la mère, au sein de la famille, peut donc être considérée comme faisant partie essentielle de la religion.

C'est le spectacle douloureux des maux qui sont la conséquence de l'oubli de cette loi qui a fait dire à Mgr Dupanloup : « Dieu, la reli-« gion, la famille, le droit paternel, la propriété, le foyer domes-« tique, la sainteté du lien conjugal, la dignité maternelle elle-même, « et l'innocence du premier âge ; tout ce qu'il y a jamais eu de plus « pur, de plus vénérable, de plus saint au cœur de l'homme, est « audacieusement attaqué par cette race nouvelle, faiblement défendu « d'ailleurs, ou lâchement abandonné (1). »

VI

« Louis XIV, fait observer Chateaubriand, emporta avec lui dans « la tombe la splendeur de la monarchie ; le Régent laissa perdre les « mœurs...... Sous Louis XV, l'ordre naturel des choses se dérange, « la médiocrité passe dans les hommes d'État, la supériorité dans les « hommes privés ; il n'y a plus d'histoire au dehors, elle se renferme « toute dans le cabinet des ministres, le salon des maîtresses et la « société des gens de lettres. »

Ces trois règnes dont le caractère licencieux allait toujours en s'aggravant, faisait prévoir aux hommes sérieux une fin funeste ; ce qui ne manqua pas d'arriver.

Maintenant pour trouver la cause prédisposante de cette désastreuse révolution, le moyen le plus logique est de faire une étude comparative des coutumes nationales relatives à la question qui nous occupe : l'acceptation ou le rejet de la loi physiologique. Or, nous pouvons arriver à cette connaissance en nous bornant à notre propre histoire, en faisant le parallèle des premiers temps de la monarchie avec notre situation au XVIII[e] siècle. Voyons d'abord ce que dit Méseray en parlant des habitudes de nos pères : « *De ces chastes*

(1) Lettre pastorale de l'Évêque d'Orléans à son clergé, 29 octobre 1872.

mariages naissaient des enfants aussi robustes que nombreux. Ils ne les exposaient pas comme les Grecs, mais ils les élevaient avec tendresse et les mères étaient les nourrices.

Au lieu de cela que voyait-on à l'époque qui précéda 89? Le serment du mariage réduit à une formule hypocrite, le sentiment de paternité devenu une manifestation dérisoire, le lien de famille relâché ou rompu, l'édifice social ruiné par sa base.

Voilà l'époque où M. Auguste Nicolas aurait pu trouver le type de l'*État sans Dieu*, le type d'une société appelée par ses traditions à faire respecter l'ordre moral et politique, donnant elle-même une impulsion contraire et marchant en aveugle aux abîmes.

« Il y a, dit Montesquieu, de mauvais exemples qui sont plus que « des crimes, et plus d'États ont péri pour avoir violé les mœurs que « pour avoir violé les lois. »

Les législateurs de 89, en sanctionnant le divorce, en donnant *une existence légale au bureau des nourrices*, en protégeant et encourageant cette multitude d'institutions qui tendaient directement et indirectement à faciliter la dissolution de la famille et de la société, n'ont fait qu'introduire dans les lois ce que leurs devanciers avaient introduit dans les mœurs.

Une lettre de Mozart, datée du 1er février 1764, adressée à M. Hagenauer de Salzbourg, donne une idée des habitudes et des mœurs du temps (1).

Pendant que son fils âgé de six ans excitait à Versailles l'admiration de la cour de Louis XV, Mozart observait les coutumes et le caractère de cette société frivole, où se trouvaient les représentants émérites de toutes les excentricités du moment; il raconte ainsi ses impressions : « Quoique on voie ici sans lunette les déplorables « fruits de la dernière guerre, les Français continuent à ne rien « retrancher de leur luxe et de leur somptuosité; aussi n'y a-t-il de « riches que les fermiers. Les seigneurs sont criblés de dettes et les

(1) Mozart, *Vie d'un Artiste chrétien*. Paris, 1857, p. 11.

« grandes fortunes se trouvent à peu près entre les mains de cent « personnes, dont quelques gros banquiers et fermiers généraux, « et presque tout l'argent se dépense pour des Lucrèces qui ne se « poignardent pas.

« Toutefois, comme vous pensez, on voit ici des choses singulière- « ment belles à côté d'étourdissantes folies. »

Après avoir donné la description des toilettes, Mozart ajoute : « A ces folies de la mode se joint un amour immodéré de la commo- « dité qui fait que cette nation n'entend plus la voix de la nature. « *Les Parisiens envoient leurs enfants nouveau-nés en nourrice à « la campagne, tout le monde le fait, grands et petits;* mais que de « tristes conséquences ! Partout des estropiés, des aveugles, des « paralytiques, des boiteux, des mendiants couchés dans les rues, « jonchant le parvis des églises. Le dégoût m'empêche de les « regarder. »

Ce tableau, peint sur nature, peut paraître exagéré ; il n'offre cependant que le côté le moins affligeant que présentait alors la population française des grandes villes. L'aspect le plus sinistre n'était pas dans la multiplicité des vices de conformation, mais dans les aberrations du sens moral.

Laissons parler sur ce sujet un personnage qui n'est pas suspect :

« Une circonstance bien remarquable et tout à fait particulière à « la France, c'est que chez elle tous les talents s'étaient tournés au « mal, et c'est sous ce point de vue qu'elle cède davantage à sa bril- « lante rivale, l'Angleterre.

« Les arts, qui sont l'expression du génie des peuples, peignaient « la corruption générale et l'augmentaient chaque jour ; ils n'avaient « rien su enfanter de grand, et s'étaient absolument prostitués aux « vices ; tandis que le burin anglais transmettait à la postérité « les scènes les plus instructives et les plus nobles de l'histoire des « grands hommes qui ont illustré la Grande-Bretagne ; les Français « étaient vendus aux Arétins de la capitale (1). »

(1) *Œuvres inédites* du comte J. de Maistre, p. 17, Paris, 1870.

Un auteur contemporain des événements de la Révolution française, Mme Roland, tient le même langage que le comte de Maistre :

« La France était épuisée d'homme ; c'est une chose vraiment « surprenante que leur disette dans cette Révolution ; il n'y a guère « que des pygmées. Ce n'est pas qu'il manquât d'esprit, de « lumière, de savoir, d'agrément, de philosophie ; jamais ces ingré- « dients n'avaient été si communs... Mais cette force d'âme, que « J.-J. Rousseau a si bien définie le premier attribut des héros, « soutenue de la justesse qui apprécie chaque chose, de cette étendue « de vue qui pénètre l'avenir, dont la réunion constitue le caractère « et compose *l'homme supérieur*, on la cherche partout, on ne la « trouve nulle part (1). »

Si Mme Roland eût vécu quelques années de plus, Napoléon Bonaparte lui eût fait tenir un aùtre langage ; elle aurait reconnu dans cette grande figure cette force d'âme, ce caractère fort, ce coup d'œil d'aigle, cette réunion de qualités qui compose *l'homme supérieur*, et dont Napoléon lui-même donne l'explication ; en effet, méditant dans son exil sur sa vie aventureuse, il dit : « *Je dois ma fortune à la manière dont ma mère a élevé ma jeunesse ; je suis d'avis que la bonne ou la mauvaise fortune à venir d'un enfant dépend entièrement de sa mère.*

C'est un spectacle d'un immense intérêt que de voir, depuis les premiers âges du monde, le flambeau du génie maternel allumer dans le cœur de l'homme la lumière intuitive, et l'obscurité se produire lorsqu'il s'éteint.

Le célèbre orateur anglais, Edmond Burke, publia, en 1790, des *Réflexions sur la Révolution française*, où se trouve ce passage : « *Vous autres Français, vous semblez être égarés de la grande route de la nature.* »

C'est, en effet, pour nous être écartés de la voie naturelle, de celle indiquée par le Créateur, que nous sommes égarés et avons perdu l'esprit religieux, l'esprit de famille, l'esprit national.

(1) *Mémoires* de Mme Roland, 1 vol., p. 366.

On attribue généralement à la grande Charte la prospérité du peuple anglais; nous souscririons volontiers à cette opinion, si par grande Charte on entendait les lois gravées dans la conscience, lois auxquelles les mères anglaises se soumettent avec respect et qu'elles observent avec amour, zèle et dévouement.

« *La véritable Constitution anglaise*, dit J. de Maistre, *c'est cet esprit public, admirable, unique, infaillible, au-dessus de tout éloge qui conserve tout, sauve tout; ce qui est écrit n'est rien.* »

C'est très-bien, mais d'où vient la force de cet esprit public, si ce n'est de cette émanation divine, de cet amour, de cette autorité première, infaillible, qui, après avoir animé le cœur de la mère d'une vertu spécifique, lui donne le pouvoir de la transmettre à son enfant pendant le nourrissage.

En France, on admet bien le principe d'autorité, on lui reconnaît bien une origine divine, mais on méconnaît la voie de transmission.

Il résulte de là que c'est pour avoir éludé la loi primitive, l'allaitement de l'enfant par la mère, avoir compté sur la nourrice, la gouvernante, le pédagogue, que nous devons notre déchéance.

L'enfant qui n'a reçu de la mercenaire que l'aliment de la vie organique, loin du toit paternel, est le plus ordinairement réfractaire aux leçons du maître en ce qui touche à la morale; lorsqu'il est arrivé à l'adolescence; il se pose en personnage indépendant, il ne reconnaît ni l'autorité du père, ni celle du magistrat, et loin d'être une force et un appui pour l'un et pour l'autre, il devient un embarras, un sujet d'inquiétude et souvent de troubles pour l'État.

En Angleterre, où la loi primitive, l'éducation de l'enfant par la mère, est observée, les choses se passent différemment; les sentiments moraux sont héréditaires, parce que cette éducation est traditionnelle. Cette coutume fait partie des mœurs; aussi l'affection, le dévouement pour la famille, comme aussi pour la patrie, qui est la grande famille, y sont des sentiments innés.

Et cette nation où le champ des rêveries philosophiques et politiques est illimité, n'a qu'une foi lorsqu'il s'agit du foyer domestique.

L'Anglais trouve là l'esprit religieux, l'esprit de famille, l'esprit national, l'esprit de liberté ; là, plus d'orgueil, plus de rivalité, plus d'oppositions; l'Anglais, à quelque classe qu'il appartienne, est à la fois père, fils, frère et ami. C'est dans ce milieu que règne la femme comme épouse, comme mère et surtout comme providence de la famille.

Aussi *tandis que la France*, qui a rompu avec ses sages traditions, *se consume en périodiques bouleversements, que dix Constitutions et dix-sept lois électorales l'ont fait aboutir à un régime provisoire, qu'elle se trouve même hors d'état d'organiser, l'Angleterre, plus heureuse, poursuit d'un pas lent mais sûr sa marche séculaire dans la voie de la liberté et du développement progressif de ses institutions politiques* (1).

Évidemment, ce qui fait la force d'une nation, ce qui maintient son caractère et son unité, c'est moins sa constitution politique que sa constitution sociale. On reconnaît la vérité de cette proposition lorsqu'on observe le début de la monarchie française, comme aussi lorsqu'on étudie la première moitié du XVII[e] siècle. A ces deux époques, le respect de la grande loi physiologique qui a fait l'objet de ce travail, suffit pour rendre la valeur, la droiture, l'unité et l'élévation du caractère national.

Or, dans l'étude de l'homme et des sociétés, ce n'est pas ce qui arrive une fois, mais ce qui arrive toujours, qui doit être pris en considération par le médecin comme par le législateur. C'est même par ces connaissances qu'on parvient à se rendre compte des différentes phases de l'esprit public en France, et qu'on explique le scepticisme du commencement du XVIII[e] siècle et l'indifférence en matière reli-religieuse, qui, plus tard, donna lieu aux lamentations éloquentes de l'abbé de Lamennais.

Maintenant nos malheurs récents ont modifié notre caractère, il est devenu irascible. Au fond de toutes les opinions existe un venin ;

(1) Extrait du *Bulletin de la législation comparée*.

les doctrines même les plus pures et les plus saines se trouvent trop souvent exploitées par les rhéteurs qui distillent le mieux la médisance et l'injure ; dans tout cela, on ne peut voir que les lauréats des écoles {sophistiques.

Après les immenses désastres causés à la Prusse par les guerres de Napoléon Ier, Guillaume de Hombolt disait à ses compatriotes : « *Les Français nous ont tout pris : commerce, finances, territoire; il y a deux choses auxquelles ils n'ont pas pensé et par lesquelles nous régénérerons notre pays : c'est la science et la famille !* »

Cette parole prophétique s'est réalisée ; mais, hélas ! pouvons-nous aujourd'hui tenir le même langage ? nous qui avons abandonné la discipline morale destinée à maintenir le plan divin.

C'est en présence de l'effondrement successif des différents systèmes politiques, qui chacun ont leur prestige, qu'on se sent porté à redire avec Bossuet : « Dieu seul est grand. »

VII

Dans les chapitres précédents, nous avons fait remarquer que les signes de décadence qui faisaient présager l'effondrement de la monarchie française avaient été signalés, sous Louis XIV, par les hommes habitués à observer le dérèglement des mœurs, la tendance des idées, la marche des événements.

Le clergé, la magistrature, la médecine trouvèrent alors dans leur sein des esprits clairvoyants qui eurent le courage d'appeler l'attention sur les symptômes funestes qui faisaient prévoir un avenir plus funeste encore. Fénelon, d'Aguesseau, Hecquet furent les premiers qui exposèrent nettement cette crainte ; mais, disons à la gloire de la doctrine médicale que ce fut le savant Hecquet, qui, tout en caractérisant l'épidémie morale qui sévissait alors, sut en indiquer la cause et en exposer les effets.

La médecine, dont les attributions sont d'embrasser l'ensemble des forces qui constituent le dynamisme humain, de préciser le caractère de chacune, trouve dans cette étude, non-seulement la différence essentielle qui distingue l'homme de l'animal, mais encore la connaissance du principe spécialement destiné à maintenir les prérogatives du roi de la création. Hecquet avait compris que l'abaissement moral, qui était alors le signe du temps, provenait du manque d'alimentation du cœur, de la première éducation de l'enfant par la mère.

Après avoir indiqué la révolution physiologique qui s'opère après la délivrance, non-seulement dans les fonctions organiques, mais encore dans l'évolution de la vie intellectuelle et morale, ce grand médecin démontrait que, lorsque la mère, par un acte de sa volonté, se soustrait au devoir que dicte la conscience, et trouble ainsi l'ordre providentiel, elle compromet non-seulement sa santé, mais elle nuit surtout à la double existence de son enfant, qui se trouve privé de la nourriture du corps et de celle de l'âme.

L'abaissement du caractère, le sensualisme, le matérialisme, l'athéisme, qui sont les grandes plaies du siècle, proviennent évidemment de la rupture de la voie de transmission par laquelle l'esprit de Dieu anime l'esprit de l'homme.

Ce dogme physiologique, qui a ses racines dans le for intérieur, était respecté des législateurs anciens ; de tous temps, il a été proclamé par les médecins et chanté par les poëtes :

> Oui, lorsqu'au fond du mal tombe une âme asservie,
> Sans retour vers l'honneur, quand un homme se perd,
> Cherchons à son foyer, misérable et désert.....
> Une mère chrétienne a manqué dans sa vie.
>
> Victor de Laprade.

C'est l'amour, c'est le dévoûment, c'est cette flamme pure, céleste, qui se dégage du cœur de la mère pendant le nourrissage, éclaire sa conscience, illumine celle de l'enfant, qui constitue l'homme, la famille et la société.

Hecquet voulait rallumer ce flambeau, car alors il était éteint.

Aussi ne voyait-on dans l'union conjugale que le joug et dans les devoirs qu'elle impose que la servitude. Ce médecin rappelait que l'éducation commence au berceau et qu'elle reste incomplète si elle n'est pas faite par la mère.

On sait comment ces vérités furent reçues et quelles tribulations eurent à supporter les sages qui s'efforçaient d'améliorer les mœurs.

Ce n'est pas ici le lieu d'en faire le récit, mais il est nécessaire de constater que la corruption loin de diminuer allait toujours croissant, si bien qu'en 1785 il devenait évident aux esprits optimistes eux-mêmes qu'une révolution était imminente ; le mal était devenu général, il avait gagné la province et y exerçait largement ses ravages. Alors ce n'était plus dans les hautes régions de la société que les relations les plus naturelles étaient interverties ; la contagion avait gagné les classes les plus infimes.

Mais ce n'était plus cette corruption revêtue d'un appareil séduisant et que les gens du monde savent si bien voiler par l'élégance des manières ; elle se montrait ici dans sa hideuse réalité.

Cependant la charité intelligente dont notre ville est le siége, ne pouvait manquer à sa mission.

Dans un salon où se réunissait l'élite de la société lyonnaise, M. Chapet donna lecture d'un mémoire dans lequel, après avoir esquissé à grands traits l'état déplorable de la classe ouvrière, il confirmait ses assertions, en disant : « Qu'un des grands travaux du « magistrat chargé de la police est de faire venir de fort loin des « femmes mères pauvres pour élever et nourrir des enfants d'autres « mères pauvres. »

L'auteur, après avoir exposé ce vice autorisé par la coutume et décrit les maux qu'il engendre, soit par l'abandon des enfants appartenant aux nourrices de la campagne, soit aussi par le déplacement et l'exil de ceux de la ville, propose, pour détruire ce scandaleux trafic, *un Institut de bienfaisance vers lequel toute femme reconnue pauvre, inscrite à la paroisse, puisse venir, son enfant au sein, nous dire :* JE SUIS MÈRE ET NOURRICE !

Cette parole, qui était comme un écho de celle du Créateur, fit une vive impression; elle fut acclamée, et séance tenante, une commission fut nommée, et les statuts qui devaient faire partie du règlement adoptés.

Telle est l'origine de l'*Œuvre de la Maternité*. Mgr Montazet fit plus que de l'accueillir, il en exposa les avantages dans une lettre pastorale, dont voici quelques passages ;

« Les grandes vérités que renferment cet écrit (le mémoire de « M. Chapet) ont tellement frappé tous ceux qui l'ont lu, qu'on a « généralement désiré voir établir dans la seconde ville du royaume « *l'Institut de bienfaisance en faveur des mères pauvres qui nourris-* « *sent leurs enfants*. On propose, en conséquence, d'ouvrir une sous- « cription pour laquelle on est déjà assuré de la part d'un petit nom- « bre de particuliers de 6,000 fr. On invite tous les citoyens qui « voudront s'associer à cette œuvre de s'inscrire pour la somme et le « terme qu'ils voudront, et d'adresser cette souscription à M. Chapet, « place Louis-le-Grand, maison Jacoud, dont le zèle pour le sou- « lagement de l'humanité est si connu, que son nom seul inspire la « confiance. »

Mgr Montazet, en sanctionnant cette œuvre, comprenait sa haute importance; il savait que l'enfant retenu au foyer paternel est lui-même un sujet d'enseignement : sa faiblesse, son innocence, sa candeur moralisent indirectement les époux. Quel est l'homme, même dépravé, qui ne se respecte devant le regard de ses enfants ?

Pourquoi alors ne pas employer le sel que la nature prépare ? *Si vous le laissez s'affadir, avec quoi assaisonnerez-vous ?*

Mgr Montazet voyait dans l'Œuvre de la Maternité un moyen de conserver ce sel, destiné à la conservation de la famille.

Dans un voyage qu'il fit à Paris, à cette époque, il obtint une audience de la Reine et l'entretint de l'œuvre fondée à Lyon : Marie-Antoinette, épouse et mère, saisit l'importance de cette institution; elle voulut s'y associer et accepta le titre de présidente honoraire, afin d'en étendre le bienfait à toute la France. Hélas ! il était trop

tard, les événements de la Révolution se succédaient alors avec une telle rapidité et avec un caractère si menaçant, que ce projet ne put se réaliser.

La catastrophe a-t-elle éclairé les esprits, changé les habitudes, ramené au plan divin, à la loi primitive ? Pour répondre à cette question, il suffit de considérer notre état social : l'agglomération d'individus, l'absence de famille. Nous pouvons donc répéter avec le Psalmiste : « *Enfants des hommes, jusque à quand porterez-vous des cœurs assoupis ? Quand cesserez-vous de courir après le mensonge et de vous passionner pour le néant ?* » Ps. IV, 3.

Lorsque l'Écriture dit que les peuples sont guérissables, elle montre en même temps la conduite à tenir, les modèles à imiter.

C'est en comparant les nations restées fidèles à la loi primitive qui a fait dans cette étude l'objet de notre attention, avec les peuples qui, par de faux calculs, ont cru pouvoir se soustraire à cette loi, en constatant l'élévation du caractère, le progrès de la civilisation des premières et la dégénérescence physique et morale des seconds, que nous avons cherché à nous former une opinion rationnelle.

Mais l'induction seule basée sur la conformation organique, la connaissance des forces qui régissent l'économie, l'observation des mouvements spontanés qui se produisent à la naissance de l'enfant nous auraient conduit aux mêmes conclusions.

C'est munis de cette double connaissance que les médecins, forts des principes de l'école de Cos, n'ont jamais varié sur ce point de doctrine.

Il nous semble qu'aujourd'hui on revient à l'acceptation de cette vérité ; nous saluons avec bonheur ce signe de renaissance ; il promet le retour de ces temps heureux où la France dut sa force, sa grandeur et sa prospérité au respect des lois divines.

CHIRURGIE D'HIPPOCRATE

DE LA DÉTERMINATION DES POINTS DE L'AISSELLE

OU HIPPOCRATE APPLIQUAIT LE FER ROUGE

APRÈS LES LUXATIONS DE L'ÉPAULE

POUR COMBATTRE LA DISPOSITION AUX RÉCIDIVES

PAR

J.-E. PETREQUIN

Ex-Chirurgien en chef de l'Hôtel-Dieu de Lyon,
Chevalier de la Légion-d'Honneur, Officier de l'Instruction publique, etc.

Hippocrate, chez les individus sujets aux luxations de l'épaule, conseillait la cautérisation de l'aisselle comme moyen préventif des récidives. Cette opération a eu un grand retentissement dans l'antiquité : elle a été commentée par Galien plus de cinq siècles après son auteur, décrite et pratiquée par Paul d'Egine 500 ans plus tard, et de nouveau par Avicenne qui vivait au XIe siècle ; après avoir joui d'une certaine vogue pendant une période de 1500 ans, aujourd'hui à peu près ignorée des chirurgiens modernes, elle est devenue un sujet de litige pour les savants, et l'on peut même dire que depuis la Renaissance elle n'a été comprise par personne dans l'ensemble de ses détails.

Il s'agit d'abord de bien établir notre point de départ : Hippocrate conseillait deux séries de cautérisations, qu'on peut appeler les unes *essentielles*, les autres *subsidiaires*. Les cautérisations *essentielles* se faisaient dans l'aisselle même, au niveau du lieu où la tête humérale lui paraissait se luxer presque toujours, c'est-à-dire en bas : « là,

dit-il, *artic.* § XI, on saisit la peau, on y forme un pli qu'on soulève et qu'on cautérise de part en part avec un fer rouge, de forme aplatie et allongée ; si le pont qui sépare ces deux eschares est assez considérable, on passe une spatule mince dans le trajet qui vient d'être cautérisé, et l'on forme une troisième eschare au milieu des deux premières. » — Voilà pour l'opération *essentielle*. La description me paraît si claire, que je n'aurais pas deviné qu'il pût y avoir la moindre divergence à son sujet : toutefois un savant médecin lyonnais du XVI[e] siècle, Jacques Dalechamps, dans sa traduction de la chirurgie de Paul d'Egine, publiée en 1570, sous le titre de *Chirurgie françoise* (Lyon, G. Roville, 1570, in-8° de LII-934 pag. avec fig.) a produit une figure dans laquelle la première eschare est placée en haut et la deuxième en bas de l'aisselle (voy. pag. 247) ; c'est-à-dire qu'il bouleverse complètement la direction de la manœuvre opératoire, en plaçant sur une ligne verticale ces deux points de feu qu'Hippocrate appliquait suivant une ligne horizontale. Ici l'erreur est manifeste, et au moins facile à corriger. Mais c'est surtout sur la seconde partie que les difficultés s'accumulent, et que la confusion et l'obscurité sont à leur comble.

Voici ce qu'écrivait Hippocrate : « *En dehors* de l'aisselle, il y a « deux points où l'on pourrait pratiquer des cautérisations *subsi-* « *diaires*, assez efficaces contre le mal : le premier est *en avant* « entre la tête de l'humérus et le tendon de l'aisselle ; le second est « *en arrière*, beaucoup au-dessus du tendon de l'aisselle et un peu « au-dessous de la tête humérale. » Galien est intervenu : « C'est à tort, dit-il, que la plupart des manuscrits portent *en arrière* ; car le lieu de l'articulation dont il s'agit, se trouve *en dehors* et non *en arrière*. » Ce commentaire est venu jeter le trouble parmi les éditeurs et les traducteurs d'Hippocrate, qu'il a tout à fait dévoyés : en 1595, Foes, sans aucun doute un des plus érudits et des plus judicieux éditeurs hippocratiques, faisait remarquer que tous les manuscrits portaient la leçon condamnée, mais il n'osa pas se déclarer contre Galien : ὄπισθεν *retro* legunt quotquot adhuc videre licuit exx. man.

et impr.; Galeni tamen lectionem secutus sum qui hanc brachii regionem exactis terminis definivit, etc. » Foes, par respect pour les manuscrits, laisse ὄπισθεν *retro* dans son texte, et par déférence pour Galien il met *exteriore parte* dans sa traduction. Chartier suit son exemple, et Kuhn a reproduit ces disparates dans ses éditions gréco-latines soit d'Hippocrate, soit de Galien (Hippocr. opera, t. III, Lipsiæ 1827; Galeni opera, t. XVIII, Lipsiæ 1829). Déjà Vidus Vidius en 1544, et Felicianus en 1561 avaient devancé Foes en traduisant dans le même sens. En 1844, M. Littré, plus hardi que ses prédécesseurs, n'hésite plus à introduire la leçon de Galien dans son texte et dans sa traduction; en 1864, M. Ermerins en a fait autant, et il ajoute en note: « *retro* perperam in plerisque apographis legi docet Galen. (*Hippocrat. et aliorum medicorum veterum reliquiæ.* Trajecti ad Rhenum, 1864, in-4°, t. III). — En somme, il n'y a plus que Cornarius en 1538 et 1545, Mercurali en 1588, Gardeil en 1801, de Mercy en 1832 qui aient gardé fidèlement, mais sans chercher à la justifier, la leçon ancienne que d'ailleurs s'accordent à donner toutes les éditions grecques antérieures à Littré, et tous les manuscrits connus, sauf un seul: « Il n'y a plus que le manuscrit C qui présente la leçon ἔξωθεν (*foris, exterius*) approuvée par Galien. » (Littré).

Voilà où en est la question: certes de pareilles divergences font mal comprendre où Hippocrate plaçait sa cinquième eschare. Il fallait recourir à d'autres moyens d'éclaircissement: il semblait qu'on devait trouver toutes les lumières désirables dans les anciennes éditions à figures: il en est surtout trois qui méritent d'être consultées: celle que donna Vidius en 1544 dans sa *Chirurgia e græco in latinum conversa* (Basil. in-fol) est le prototype de celles qui l'ont suivie; ses gravures sur bois furent reproduites en 1561 par Felicianus dans sa traduction latine des commentaires de Galien, et en 1570 par Dalechamps dans sa *Chirurgie françoise* qui n'est autre qu'une traduction annotée du VIe livre du Manuel de Paul d'Egine. Or, chose étrange! aucune de ces planches ne représente l'aisselle qui était pourtant la région vraiment intéressante, puisque c'était le théâtre

de l'opération à étudier. Ensuite, chose non moins étrange ! aucune d'elles n'esquisse ni ne rappelle les cinq cautérisations d'Hippocrate qu'il s'agissait de faire connaître : ainsi elles ne fournissent aucune image ni aucune idée de ce qu'étaient ou pouvaient être ces cinq points de feu. Les auteurs ne sont préoccupés que d'une seule chose, la division arbitraire qu'imagine Galien pour la surface de l'épaule : encore s'en sont-ils exagéré la portée, sans peut-être en bien démêler les détails, faute de les traduire avec la rigueur d'un anatomiste, ce que je vais essayer de faire : « On peut dire que, dans la *région anté-*

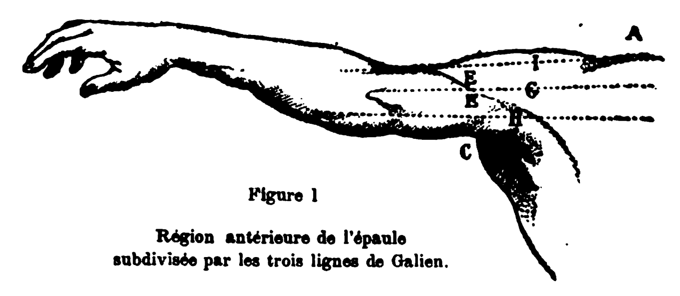


Figure 1

Région antérieure de l'épaule subdivisée par les trois lignes de Galien.

C région intérieure de l'aisselle.
EE région antérieure de l'épaule.
G ligne moyenne partageant la région antérieure en deux.
H ligne suivant la direction de la veine céphalique.
I 3e ligne limitant en haut la région antérieure.

rieure, il y a une ligne moyenne placée exactement au milieu, et tendue de haut en bas suivant la longueur du bras ; de chaque côté de cette ligne se trouve une partie de cette région antérieure qui est limitée, la moitié *interne* par la veine de l'épaule (*céphalique*), et la moitié *externe* par une autre ligne tracée à la même distance de la ligne moyenne que la veine en est elle-même éloignée. Telles sont les limites de la région antérieure. » (éd. Kuhn, t. XVIII, p. 389). C'est dans la moitié *externe* de cette région antérieure qu'on a cru devoir placer la cinquième eschare ; M. Littré traduit dans ce sens : « Il est loisible de placer une autre eschare *en dehors* de la précédente, *beaucoup au-dessus* du tendon de l'aisselle, mais un peu au-dessous de la tête de l'humérus. » Je considère que la précédente eschare qui est la quatrième, étant déjà *au-dessus* du tendon qui

borde l'aisselle en dedans, cette cinquième eschare, qu'on met *beaucoup au-dessus* de ce tendon et plus *en dehors* que l'autre, va se trouver reléguée sur le sommet de l'épaule, à peu près au milieu du deltoïde, c'est-à-dire précisément dans un point où Hippocrate a d'avance condamné toute cautérisation en termes formels : « Nombre « de médecins, dit-il, ont cautérisé des épaules sujettes à se luxer : « 1° sur le moignon ; 2° en avant, là où la tête de l'os proémine ; « 3° un peu en arrière du moignon. Ces cautérisations, si le bras se « luxait en haut, ou en avant ou en arrière, seraient excellentes ; « mais, comme c'est *en bas* qu'il se déplace [c'est la seule luxation « qu'Hippocrate ait vue et qu'il admette], elles tendent plutôt à luxer « la tête de l'os qu'à la retenir, en la repoussant de l'espace supé- « rieur. » Hippocrate juge sévèrement une pareille conduite : « C'est avoir des idées et une pratique contraires à ce qui est utile. » Or, que ces cautérisations de l'aisselle soient ou non aussi efficaces qu'il le croyait comme moyen préventif des récidives, là n'est pas la question : c'était un esprit logique, un opérateur conséquent : lui prêter une pratique irrationnelle, absurde même, et qui le met, sans raison d'être, en contradiction avec les principes qu'il vient de formuler ; c'est ce que rien ne justifie. Il est homme, et peut se tromper sans doute : mais il raisonne juste, et ne conclut pas à faux ; et c'est un peu ce que font ici les interprètes, que rien, notons-le bien, que rien n'autorise à décrire l'opération comme ils l'ont fait : c'est à tort qu'ils ont voulu faire parler Galien pour eux ; son commentaire est muet à l'égard de ces cautérisations : il n'y est pas dit un seul mot de la quatrième ni de la cinquième eschare qui sont en cause. C'est une simple description d'anatomie, divisée à sa fantaisie par des lignes sans largeur, et voilà tout.

Il y a plus : on n'a pas pris soin d'aller au fond des choses : on s'est arrêté au mot *retro*, sans chercher s'il devait avoir pour nous la même signification que pour l'auteur ; on a eu tort, nous le verrons plus loin, de ne pas approfondir cette question. En somme, il suffit pour le moment de conclure que, pour la solution du problème qui

s'agite, il n'y a presque rien à tirer, soit des éditions à figures, soit de ce premier commentaire galénique, malgré tout ce qu'on a prétendu y voir.

Celse n'a pas parlé de ces cautérisations de l'aisselle. Mais nous trouvons qu'il en est fait une description dans Paul d'Egine ; seulement il s'y joint d'autres difficultés qui sont devenues la source d'une foule d'erreurs ; on peut dire qu'on est tombé de Charybde en Scylla. Paul d'Egine termine ainsi sa description : « Hippocrate conseille de faire encore deux autres eschares, une de chaque côté de celle du milieu et à égale distance des deux premières, de manière à former une figure tétragonale. » VI. 42. L'auteur n'indique pas les points précis où il faut appliquer ces deux eschares subsidiaires, et Hippocrate ne fait pas mention de cette figure tétragonale. De là, nouvel embarras, nouvelles difficultés. En 1570, J. Dalechamps écrivait à la marge, dans sa traduction de Paul d'Egine (*Chirurgie françoise*, Lyon, G. Roville, p. 240) : « Cecy ne se lit point en Hippocrate, livre I des articles, qui nous monstre noz exemplaires d'Hippocrate estre mutilés. » Cette opinion du savant médecin lyonnais s'est transmise de siècle en siècle. En 1855, M. Briau est venu répéter dans les notes de sa *Chirurgie de Paul d'Egine* (Paris, V. Masson, p. 204) : « La mention de ces deux eschares qui achèvent la figure tétragonale ne se trouve pas dans ce qui nous reste d'Hippocrate. » Telle est encore aujourd'hui la croyance générale. — Après cela j'étonnerai beaucoup mes lecteurs, sans doute, peut-être même paraîtrai-je quelque peu téméraire, en osant affirmer qu'il n'y a ni mutilation ni lacune dans ce texte hippocratique, et que les deux eschares complémentaires de la figure tétragonale, qu'on n'a pas su y découvrir, n'y font nullement défaut, et qu'enfin les descriptions des deux auteurs sont en parfaite concordance ! Je m'en tiens, pour le prouver, à la lettre même du texte : il apprend que les deux points où Hippocrate place les eschares subsidiaires, sont — le premier *en avant*, entre le tendon de l'aisselle et la tête de l'humérus, — et le deuxième *en arrière*, beaucoup au-dessus de l'autre tendon de l'aisselle, mais un peu au-

dessous de la tête humérale. Pourquoi *beaucoup au-dessus* du tendon postérieur? C'est — ferai-je observer, — que les tendons réunis du grand dorsal et du grand rond sont plus larges que celui du grand pectoral, et que, par suite, le bord postérieur de l'aisselle a plus de largeur que l'antérieur, d'où il suit qu'il faut s'élever plus haut, relativement, pour atteindre la rainure qui le surmonte, tout en opérant encore au-dessous de la tête humérale (1).

Je sais bien qu'on m'opposera le commentaire de Galien qui établit catégoriquement qu'on doit remplacer *en arrière* par *en dehors*. Je n'entends pas reculer devant cette objection ; je n'ignore point que ma démonstration ne saurait être péremptoire, si je ne donne pour toutes les difficultés une solution complète. Je demanderai d'abord comment et en quoi la dénomination ancienne diffère de la moderne : nous ne devons pas toujours nous en tenir aux mots qui peuvent tromper par une fausse dissemblance; il faut par dessus tout en bien déterminer le sens ; personne ici n'a tenté cette recherche ; je vais l'entreprendre, et l'on sera surpris des conséquences vraiment inattendues qui en ressortent. Ensuite, on m'accordera que la première partie du commentaire galénique que j'ai traduite plus haut, ne contrarie en rien mon interprétation et ne justifie nullement celle de mes prédécesseurs ; enfin, je vais montrer qu'on trouve en faveur de ma thèse les éclaircissements les plus décisifs dans la deuxième partie du commentaire qu'on va lire : personne jusqu'ici ne semble en avoir bien pénétré la signification, sans doute parce que le texte est fort altéré, et qu'il est plein de fautes et de lacunes, en sorte qu'il n'y a ni suite ni liaison. Il m'a, je l'avoue, coûté une peine infinie pour le restituer ; aujourd'hui, du moins, la description est claire et précise ; le grec a retrouvé le sens et l'ordre qui lui manquaient. Après avoir fixé les limites de la région antérieure, comme

(1) Gardeil a fort bien compris la chose en traduisant : « 1° *en avant* entre la tête de l'humérus et le tendon antérieur de l'aisselle (grand pectoral), etc... — 2° sur *le derrière*, au-dessus du tendon postérieur de l'aisselle (grand dorsal et grand rond), un peu plus bas que la tête de l'humérus. »



on l'a vu, Galien continue : ἐφ 'ἑκάτερα δὲ τῶν (corrigez, τούτων) δύο ἕτεροι ἀφ' οἷς (Edit. basil. gr., corrigez, ἀφ' οἷν ou ἀφ' ὧν) οἱ κατὰ τὴν μασχάλην τένοντες, ὁ μὲν τὴν ἔνδον ὁρίζων χώραν, ὁ δὲ τὴν ἔξω. Τὴν μὲν ἔνδον χώραν τῆς διαρθρώσεως νοεῖσθαί σοι τοῦ μετὰ τῆς φλεβὸς καὶ οὐ (lisez τοῦ) μεταξὺ τῆς μασχάλης περιγράφοντος ἔξωθεν τένοντος ἔτι τε τῆς (corrigez ἔσωθεν τένοντος· et reprenez ἔξωθεν δὲ, ἔτι τε τῆς) γραμμῆς ἐκείνης, ὧν ἠξίουν ἀπέχειν διαστημάτων μεταξὺ διάστημά τι τῆς ὠμιαίας φλεβὸς καὶ τῆς τ' ἀκριβῶς προσθίας μέσης γραμμῆς, ὥστε κατ 'αὐτὴν (ajoutez τὴν) διαίρεσιν, ὅσον ὑψηλότερόν ἐστι τοῦ κατὰ τὴν μασχάλην ἔξωθεν τένοντος οὐκ ἂν ὀπίσω (ponctuez τένοντος, et reprenez ἔξωθεν, οὐκ ἂν ὀπίσω) τῆς διαρθρώσεώς ἐστι τὸ σιμὸν (il y a ici une forte lacune : mettez un point en haut après ἐστι· et reprenez ὀπίσω δὲ τῆς διαρθρώσεώς ἐστι τὸ σιμὸν) τῆς

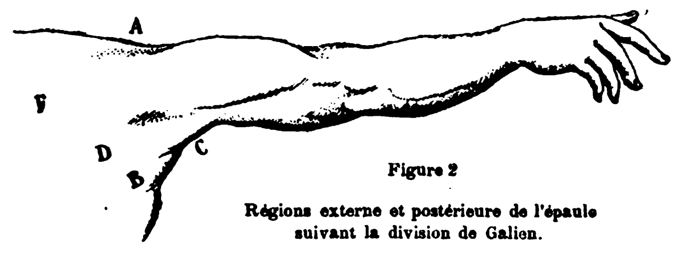


Figure 2

Régions externe et postérieure de l'épaule suivant la division de Galien.

A région supérieure de l'épaule.
B région inférieure de l'épaule.
C région intérieure de l'aisselle.
D région externe de l'épaule.
F région postérieure de lépaule.

ὠμοπλάτης κτλ. c'est-à-dire : « de chaque côté des deux lignes (qui servent de limites à la région antérieure), il y en a deux autres constituées par les tendons qui longent l'aisselle, limitant l'un la région en dedans, et l'autre la région en dehors. Vous devez entendre par région interne de l'articulation l'espace compris entre la veine et le tendon qui limite en dedans l'aisselle, et par région externe celle qui part de cette ligne qu'on a représentée comme exactement à la même distance que la veine (*céphalique*) de la ligne moyenne tracée sur la face antérieure du bras : de telle sorte que, d'après cette division anatomique, tout ce qui se trouve au-dessus du tendon qui limite en dehors l'aisselle, sera *en dehors* et non en arrrière de l'articulation : ce qui est en arrière, c'est l'apophyse recourbée (*acromion*) de l'omoplate. »

Ainsi, il devient de la dernière évidence que ce qu'il plait à Galien de nommer ici *en dehors*, fait rigoureusement partie de ce que nous nommons la région *postérieure* de l'épaule, et que l'eschare qui, placée au-dessus du tendon postérieur de l'aisselle, se trouve à ses yeux *en dehors*, est pour nous exactement *en arrière*, comme l'écrit Hippocrate.

Qu'il me soit permis d'ajouter que j'ai ramené à mon opinion un des plus zélés partisans de M. Littré. Je veux parler de M. Daremberg; je lui ai communiqué un résumé de la présente note dans un des divers voyages qu'il a faits à Lyon pour passer avec moi une journée entière, consacrée à causer ensemble soit de l'histoire de la médecine, soit de nos études sur les médecins de l'antiquité et en particulier sur Hippocrate et Galien. Il avait chaudement épousé le parti de M. Littré et croyait, comme lui, qu'il fallait *soi-disant corriger* Hippocrate d'après Galien. Il voulut bien, après m'avoir entendu, déclarer mon argumentation irréfragable. Sa conversion vaut la peine d'être citée en raison de sa compétence sur ces questions.

Il me reste encore à résoudre une dernière difficulté qui, jusqu'à ce jour, a été pour tous comme une pierre d'achoppement; on devine qu'il s'agit de cette fameuse *figure tétragonale* de Paul d'Egine dont on n'a pas pu découvrir les lignes dans Hippocrate. Quelques années après la mise au jour de sa *Chirurgie de Paul d'Egine*, j'eus occasion de voir M. Briau à Lyon, et je lui parlai de sa note qu'on a lue plus haut : il accueillit mon observation d'un air sceptique et quelque peu railleur; il affecta même une telle incrédulité, que j'aurais été en droit d'ajouter que ce n'était pas le seul passage de son livre où la critique pouvait trouver à redire; mais je n'en fis rien, et me contentai de lui exposer sommairement la démonstration qui va suivre. Pour lui, ne trouvant rien à répliquer, il se borna à prendre des notes pour rectifier sa seconde édition si elle paraissait quelque jour.

Je me sers d'un dessin fort simple, qui n'a d'autre mérite que d'être pris sur nature dans l'attitude où doit être le patient quand on va cautériser. Ce n'est plus, comme dans Vidius, Félician et Dalechamps,

une figure de fantaisie qui représente la poitrine ou le dos dont on n'a que faire pour suivre et apprécier une cautérisation qui se pratique dans l'aisselle ; c'est cette dernière région qu'il importait d'esquisser, parce que c'est celle qu'on a besoin d'avoir sous les yeux.

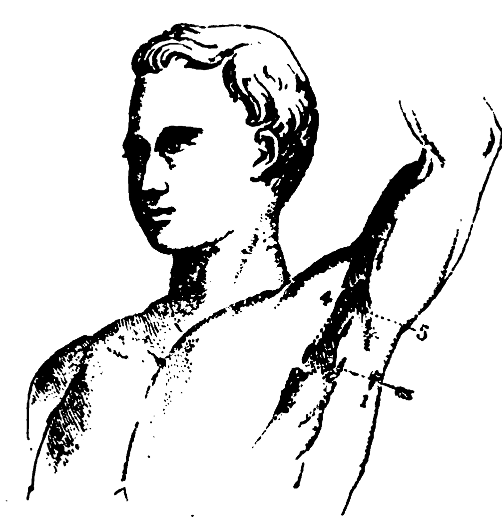


Figure 3

Disposition des cinq cautérisations de l'aisselle qui, placées sur deux rangées (l'une 1, 3, 2 ; et l'autre 4, 5) et réunies par des lignes idéales, forment exactement la *figure tétragonale* de Paul d'Egine.

Je suppose qu'on va agir sur l'aisselle gauche. Je couche le patient sur le côté sain, ou je le fais asseoir sur un siége, le bras modérément relevé, l'avant-bras demi-fléchi, et le coude soutenu par un aide. Je prends dans l'aisselle un large pli de la peau que je soulève en l'attirant à moi avec les doigts de la main gauche : puis, avec un cautère rougi à blanc, de forme aplatie et allongée, je traverse le pli d'arrière en avant de manière à former deux eschares d'un seul coup, au bas de l'aisselle, dans l'endroit même où tend à se porter la tête humérale quand elle se luxe en bas : la première qui est postérieure, portera le numéro 1, et la deuxième, qui est antérieure, portera le numéro 2. Cela fait, on passe une spatule mince dans le trajet de la cautérisation, et l'on pratique, jusqu'à la rencontre de cet instrument, une eschare médiane, qui sera le numéro 3; il est clair que ces trois cautérisations sont sur une même ligne, qui est à peu près horizontale. Enfin, je forme deux eschares subsidiaires *en dehors* de l'aisselle, l'une *en avant*, au-dessus du tendon antérieur de l'aisselle et au-dessous de la tête de l'humérus, c'est le numéro 4 ; et l'autre, *en arrière*,

un peu au-dessus du tendon postérieur de l'aisselle, mais en restant toujours au dessous de la tête humérale, ce sera le numéro 5.

Maintenant, je ferai remarquer, d'abord que ces deux dernières cautérisations, placées sur une même ligne qui est à peu près horizontale, se trouvent à distance égale des trois premières ; et ensuite, que, si l'on veut réunir les numéros 1, 2, 4 et 5; par des lignes idéales, on a très-exactement cette figure *tétragonale* qui a tan embarrassé les auteurs. Ajoutons que ces deux dernières conclusions complètent ma démonstration de tous points.

Je me crois donc autorisé, en finissant, à répéter une fois de plus qu'il ne faut toucher qu'avec une extrême réserve aux leçons que les manuscrits et les éditions s'accordent à reproduire sans variante. Ce n'est pas à changer le texte, c'est surtout à le comprendre qu'on doit mettre ses soins et ses efforts.

Lyon, 1861.

LA CHIRURGIE D'HIPPOCRATE

ET

LA BIBLIOTHÈQUE DES MÉDECINS GRECS ET LATINS

M. le professeur Petrequin, ex-chirurgien en chef de l'Hôtel-Dieu de Lyon, s'occupe, depuis plus de vingt-cinq ans, de préparer une édition grecque et française des *Œuvres chirurgicales d'Hippocrate:* il demande au Gouvernement la faveur de faire comprendre cette *Chirurgie d'Hippocrate* dans la *Bibliothèque des Médecins grecs et latins.*

La *Bibliothèque des Médecins grecs et latins* est imprimée à l'Imprimerie nationale par décisions ministérielles de 1844 (M. Villemain), de 1846 (M. de Salvandy), et de 1851 (M. de Parieu), et publiée sous les auspices du Ministère de l'Instruction publique.

On a commencé cette bibliothèque des médecins grecs et latins par la publication des *Œuvres d'Oribase* qui, dans l'édition grecque et française de MM. Bussemaker et Daremberg, forment six volumes in-8°. Le 1er volume a paru en 1851, le 2° en 1854, le 3° en 1858, le 4° en 1862, le 5° en 1873; le 6° et dernier doit paraître en 1875.

La *Chirurgie d'Hippocrate* est généralement considérée comme une des œuvres capitales de la médecine antique et d'une valeur bien supérieure à tout ce qu'a écrit Oribase. Elle pourra former une des sections les plus importantes de la bibliothèque des médecins grecs et latins.

M. Petrequin demande que les *Œuvres chirurgicales d'Hippocrate* soient, comme celles d'Oribase, imprimées à l'Imprimerie nationale. Son édition sera accompagnée de notes et de

commentaires chirurgicaux, et précédée d'une introduction générale. Elle se composera de deux volumes in-8° (1).

NOTA. — **M. le professeur Petrequin a déjà mis au jour plusieurs publications qui peuvent donner un aperçu de ses recherches sur la CHIRURGIE d'HIPPOCRATE :**

1850. Recherches historiques sur le *Traité du Médecin*, d'Hippocrate, suivies d'une traduction nouvelle, avec notes et commentaires.

1857. De l'étude des médecins de l'antiquité et en particulier d'Hippocrate.

1859. Rapports de la chirurgie avec la médecine à l'école de Cos.

1860. Recherches historiques et critiques sur le *traité des hémorrhoïdes* et celui *des fistules*.

1862. *Vues nouvelles sur la Chirurgie d'Hippocrate*, les *luxations du coude* et les *poses académiques* de l'École de Cos.

1866. Études nouvelles sur *la Chirurgie d'Hippocrate*, et spécialement sur le *Traité des plaies de tête* où l'on rectifie l'interprétation de plusieurs chapitres.

1867. Recherches historiques *sur l'opération du trépan* et en particulier sur la trépanation dans les contusions du crâne d'après la doctrine d'Hippocrate (Mémoire lu à la Société de Chirurgie de Paris, et inséré dans son *Bulletin*).

1868. Des *Effets croisés dans les lésions traumatiques du crâne*, d'après Hippocrate et les médecins de l'antiquité.

1872-1873. Restitution et *interprétation d'un chapitre, jusqu'ici incompris, d'Oribase*, contenant un commentaire de Galien sur les luxations du coude d'après Hippocrate.

1873-1874. Sur les *véritables dispositions du banc d'Hippocrate*, en usage dans l'antiquité pour réduire les luxations et les fractures.

---

(1) *Œuvres chirurgicales d'Hippocrate*, traduction française avec le texte grec en regard, accompagnée de variantes nouvelles, de notes, de commentaires, de tables analytiques, etc., précédée d'une introduction générale, avec des éclaircissements tirés des anciens commentateurs, et des extraits de chirurgie empruntés à Galien, Apollonius, Celse, Rufus, Soranus, Oribase, Palladius, Paul d'Egine, etc., de manière à former un *compendium de la chirurgie antique*. — Deux vol. in-8°.

Cette édition comprendra : le serment, — le médecin, — les plaies, — les hémorrhoïdes, — les fistules, — les plaies de tête, — l'officine, — les fractures, — les articulations, — le mochlique, — fragments divers.

TITRES ET SERVICES DU PROFESSEUR PETREQUIN

Université. — Académies. — Assistance publique. — Publications principales.

1837. Nommé, par concours, *chirurgien en chef de l'Hôtel-Dieu* de Lyon.

1838 à 1850. Service chirurgical à l'Hôtel-Dieu durant douze années, six ans comme chirurgien en second, et six ans comme chirurgien en chef.

1841 à 1873. *Professeur pendant trente-deux ans à l'École de médecine de Lyon*, d'abord de clinique chirurgicale, ensuite de pathologie chirurgicale et de médecine opératoire.

1843. *Lauréat de la Société de Médecine de Bordeaux*. Concours sur les maladies des os (médaille d'or).

1844. *Traité d'anatomie topographique médico-chirurgicale*, considérée spécialement dans ses applications à la pathologie, à la médecine légale, à l'art obstétrical et à la chirurgie opératoire. Un fort vol. in-8.

1845. *Traduction allemande, par M. Gorup-Besanez, de ce traité* admis au rang des livres classiques dans les universités de l'Allemagne. Erlangen, chez F. Henke, in-8.

1845. *Mélanges de chirurgie*, ou histoire médico-chirurgicale de l'Hôtel-Dieu de Lyon, et compte-rendu de la pratique chirurgicale de cet hôpital pendant six années, 1838-1843. Un vol. in-8.

1846. Fondateur à Lyon de l'Association de prévoyance et de secours des médecins du Rhône.

1846. *Lauréat de la Société de médecine de Toulouse*. Nouvelle méthode pour la guérison des anévrysmes par la galvanopuncture (médaille d'argent).

1850. *Clinique chirurgicale de l'Hôtel-Dieu de Lyon*, compte-rendu de la pratique chirurgicale de cet hôpital pendant six années, 1844 à 1850. Un vol. in-8.

1855. *Lauréat de l'Académie de médecine de Paris*. Concours sur les Eaux minérales alcalines (en collaboration avec M. Socquet). — (Médaille d'or).

1855. Nommé *chevalier de la Légion-d'Honneur* pour services rendus dans les Hôpitaux et dans l'École de médecine de Lyon.

1857. *Lauréat de l'Académie de médecine de Paris*. Concours sur les Eaux minérales salines (en collaboration avec M. Socquet). — (Médaille d'or).

1857. Deuxième édition augmentée et en partie refondue du *Traité d'anatomie topographique médico-chirurgicale*. Un fort vol. in-8.

1858. *Traduction italienne*, par M. Alberti, de la 2e édition de ce *Traité d'anatomie* admis parmi les livres classiques dans les universités d'Italie. Naples, Pollerano, in-8.

1859. *Traité général pratique des Eaux minérales* de la France et de l'étranger, avec une classification nouvelle des sources (en collaboration avec M. Socquet). Un fort vol. in-8, avec une carte des Eaux.

1860. Élu *président de l'Académie* des sciences, belles-lettres et arts de Lyon.

1861. Élu *président de la Société de médecine* de Lyon.

1862. Nommé médecin consultant et administrateur du Dispensaire général de Lyon.

1867. Nommé *membre honoraire de l'Académie royale de médecine de Belgique*.

1868. *Traduction espagnole*, par M. Teizeiro, de la 2e édition du *Traité d'anatomie topographique médico-chirurgicale*, admis comme livre classique dans les universités d'Espagne. Madrid, Martinez, in-8.

1870. *Mélanges de chirurgie et de médecine*, avec expériences comparatives sur l'éther et le chloroforme, vues nouvelles sur la submersion, topographie médicale de Lyon et stations d'hiver du midi de la France, études nouvelles *sur la chirurgie d'Hippocrate*, etc.; et suivis de *mélanges de littérature*. Un vol. in-8.

1873. Nommé *officier de l'Instruction publique* pour services rendus dans l'enseignement.

1873. *Nouveaux mélanges de chirurgie et de médecine;* avec mémoires de pathologie auriculaire, recherches d'hygiène publique, examen comparé des eaux minérales de la France et de l'Allemagne, les hospices d'aliénés et leur législation, etc. Un vol. in-8.

Lyon, décembre 1874.

QUELQUES DOCUMENTS JUSTIFICATIFS

I

M. le Dr Petrequin a cru devoir consulter sur l'opportunité de sa requête le savant qui en France a sans conteste la plus grande compétence sur cette matière, et dont l'opinion doit, par là-même, avoir le plus d'autorité pour faire trancher la question. On ne peut oublier que ce fut M. E. Littré que l'Académie des Inscriptions et Belles-Lettres chargea en 1846, conjointement avec Boissonade et Letronne, de lui présenter un rapport sur *la Bibliothèque des médecins grecs et latins*. Le témoignage que rend au chirurgien de Lyon le docte éditeur des *Œuvres complètes d'Hippocrate* ne saurait être plus décisif :

« Vous avez le désir que votre *Chirurgie d'Hippocrate* prenne place dans la *Bibliothèque des médecins grecs et latins* publiée sous les auspices du ministère de l'instruction publique.

« C'est avec empressement que je m'associe à vous en ceci. Je sais que, depuis beaucoup d'années, vous vous occupez de la *Chirurgie d'Hippocrate*, tant au point de vue du texte qu'à celui de l'interprétation chirurgicale. Vous avez publié plusieurs Mémoires importants et remarqués concernant cette chirurgie.

« Personne, à mon sens, n'est plus que vous qualifié pour une pareille œuvre. C'est le témoignage, si on veut bien l'accepter, que vous rend le traducteur d'Hippocrate, etc. »

E. LITTRÉ.

Paris, 11 janvier 1875.

II

Fort d'une approbation aussi honorable, M. Petrequin s'est empressé de soumettre son projet à M. le Recteur de l'Académie de Lyon, qui l'a accueilli avec faveur et a bien voulu lui accorder l'appui de sa haute autorité universitaire, en se chargeant de le présenter lui-même à M. le Ministre de l'Instruction publique.

Le Recteur de l'Académie de Lyon à Monsieur le Ministre de l'Instruction publique.

« M. Petrequin, ex-chirurgien en chef de l'Hôtel-Dieu de Lyon, professeur honoraire à l'École de Médecine, membre de l'Académie des Sciences, Belles-Lettres et Arts de cette ville, désire obtenir qu'une traduction des *Œuvres chirurgicales d'Hippocrate*, dont il est l'auteur, puisse paraître dans la *Bibliothèque des Médecins grecs et latins* imprimée à l'imprimerie nationale sous les auspices du ministère de l'instruction publique.....

« Je dois, Monsieur le Ministre, appuyer fortement cette demande.

« Je me fonde sur l'importance du travail de M. Petrequin qui est arrivé à restituer le sens vrai de certains passages d'Hippocrate, faussement interprétés avant lui, et a rendu ainsi un service signalé à l'*histoire de la chirurgie*, cette partie importante de l'histoire de la médecine que la *Bibliothèque des Médecins grecs et latins* a pour objet de reconstituer. L'ouvrage en question a incontestablement sa place marquée dans cette bibliothèque...

« Veuillez agréer, etc. »

DARESTE DE LA CHAVANNE.

III

Extrait d'une lettre adressée par M. Sauzet, président de l'Académie des Sciences, Belles-Lettres et Arts de Lyon, à Mgr Dupanloup, président de la Commission parlementaire de l'enseignement supérieur :

« ..... Je suis heureux d'avoir à vous présenter un compatriote et un collègue aussi haut placé que M. Petrequin dans l'opinion de la cité comme dans les annales de la science.

« Ancien président de notre Académie, dont il est toujours l'un des plus actifs et des plus éminents collaborateurs, ancien chirurgien en chef de nos Hospices, et revêtu de toutes les distinctions médicales dues à ses services, M. le Dr Petrequin se fait surtout remarquer par l'étendue et la variété de ses connaissances, etc.....

« Infatigable disciple et interprète d'Hippocrate..... c'est surtout aux anciens pères de la médecine que sa connaissance approfondie des langues grecque et latine l'a appelé à rendre hommage ; et il a consacré plus de vingt années à l'étude de la *Chirurgie d'Hippocrate* : aussi aspire-t-il, à bon droit, à voir classer ce beau travail parmi les ouvrages qui sont le privilége de *la bibliothèque* fondée, il y a quelques années, par M. le Ministre de l'Instruction publique pour *les Œuvres des médecins grecs et latins*.

« Il a espéré que votre bienveillance, si éclairée pour tous les savants, vous disposerait à rappeler sur sa demande l'attention de M. le Ministre de l'Instruction publique auquel il a soumis sa requête appuyée par des titres décisifs et des recommandations puissantes; et je me félicite d'y joindre celle de l'Académie de Lyon, séparée en ce moment par les vacances, mais dont les suffrages ne démentiraient certainement pas l'initiative de son président. »

P. SAUZET.

Lyon, 21 mars 1875.

IV

A tout ce qui précède il est bon d'ajouter que la presse médicale, qui est un écho fidèle de l'opinion publique du monde médical, s'est, à plusieurs reprises, prononcée d'une manière très-honorable pour l'auteur en faveur de son œuvre hippocratique. Il suffira de produire la citation suivante :

« M. Petrequin est à coup sûr un érudit; mais l'érudition ne le mène point : il s'en sert avec discernement; et quand il institue une enquête, autant dire quand il instruit une cause, il ne néglige aucune pièce, de sorte qu'il serait permis, même aux ignorants qu'il instruit si libéralement, de ne point partager, le cas échéant, sa manière de voir et de juger.....

« Un médecin médiocrement instruit, s'il n'a pas entièrement oublié ses humanités, suit sans peine M. Petrequin dans ses excursions savantes et même dans ses doctes expéditions : notre auteur est un guide sûr qui sait où il va, où il veut aller, et qui vous dirige et vous conduit doucement, sans vous surmener. Il ne faut qu'un peu de bon vouloir et de patience.....

« Il n'est pas besoin d'être de l'Académie des Inscriptions et Belles-Lettres pour savoir que *M. Petrequin est aujourd'hui, en France, le seul qui puisse nous donner une bonne édition et un commentaire complet* DES ÉCRITS CHIRURGICAUX D'HIPPOCRATE. Sans ce travail préliminaire, nous n'aurons jamais une bonne histoire de la chirurgie ancienne. Les essais remarquables de M. Petrequin font désirer un travail plus complet, que du reste il a promis. Nous terminons en exprimant l'espoir de voir cette promesse se réaliser. »

(*Gazette médicale de Paris, 1872; revue bibliographique*, p. 414.)

CONCLUSION

Le Comité des impressions, qui siége à l'Imprimerie nationale, a été saisi de la question : Les manuscrits de l'auteur, qui doivent former les deux volumes de la *Chirurgie d'Hippocrate*, ont été soumis à son examen ; et le 16 novembre 1875 il a été lu dans son sein un rapport favorable, fortement motivé, qui a été approuvé à l'unanimité. Le 6 décembre suivant il était officiellement notifié à M. Petrequin que, sur la proposition de M. le Garde des Sceaux, ministre de la Justice, de qui relève l'Imprimerie nationale, M. le Président de la République avait sanctionné la délibération du Comité des impressions concluant à une allocation pour la publication par l'Imprimerie nationale de l'édition de la *Chirurgie d'Hippocrate*.

M. le Ministre de l'Instruction publique et des Cultes, dont l'intervention officieuse en faveur de cet ouvrage avait provoqué un premier rapport du Comité des impressions, a bien voulu écrire à l'auteur (5 février 1876) que la commission des souscriptions, qui siége au ministère, était disposée à souscrire à la *Chirurgie d'Hippocrate* dès son apparition, à titre de récompense et d'encouragement.

On peut dire que ce double résultat est un grand honneur pour l'ouvrage et pour l'auteur.

DESCRIPTION

DES AMMONITES

DE LA ZONE A AMMONITES TENUILOBATUS

DE CRUSSOL (ARDÈCHE) (1)

ET

DE QUELQUES AUTRES FOSSILES JURASSIQUES

NOUVEAUX OU PEU CONNUS

PAR

MM. E. DUMORTIER et F. FONTANNES

INTRODUCTION

L'étude des corps organisés de la période jurassique est poursuivie depuis quelques années avec une ardeur croissante, et si, en France, le nombre des paléontologistes est relativement moins élevé qu'en Angleterre, en Allemagne et en Suisse, notre pays n'en a pas moins vu paraître, dans ces derniers temps, des travaux d'une grande valeur.

Toutefois, l'imperfection de certaines listes dressées à la légère ou d'après des documents douteux, aussi bien que l'insuffisance des descriptions de certaines espèces, vouées ainsi à

(1) Par suite d'une douloureuse circonstance, M. F. Fontannes s'est vu privé, pour l'étude des Ammonites de cette zone, du concours effectif de son savant maître et ami, qui ne l'en a pas moins aidé de ses précieux conseils autant que cela était en son pouvoir.

des interprétations très-diverses, amènent souvent encore, entre les hommes les plus compétents, de regrettables conflits. Aussi croyons-nous faire œuvre utile en décrivant, aussi minutieusement que possible, un certain nombre de fossiles intéressants à différents titres, et en contribuant de cette manière, quoique pour une bien faible part, à donner aux discussions un point d'appui plus solide.

Les fossiles que nous étudions dans ce Mémoire appartiennent aux divers étages de la période jurassique; un grand nombre n'ont jamais été décrits ni figurés, et presque tous ont une importance réelle qu'ils doivent, soit à leur conservation parfaite, soit à la certitude de leur gisement.

Les onze premiers numéros proviennent du Lias. Cette partie du présent travail peut être considérée comme un supplément à l'ouvrage publié par l'un de nous (1).

La belle Posidonomye des environs de Privas qui vient à la suite, — *Posidonomya Dalmasi*, E. Dumortier, — a déjà été décrite et figurée (2); mais comme le niveau en avait été indiqué d'une manière erronée et que nous avons, depuis, recueilli dans la même localité de meilleurs échantillons, nous faisons figurer à nouveau ce fossile, qui, par suite de son abondance dans le département de l'Ardèche, peut rendre de grands services au point de vue stratigraphique.

La seule espèce fournie par l'étage de la Grande Oolithe, appartient au genre singulier nommé, il y a quelques années, *Eligmus* par M. E. Deslongchamps, et qui, depuis, a été retrouvé en Europe sur plusieurs points très-éloignés les uns des autres.

(1) E. Dumortier, *Études paléontologiques sur les dépôts jurassiques du bassin du Rhône*, 3e et 4e parties.
(2) E. Dumortier, *Sur quelques gisements de l'oxfordien inférieur de l'Ardèche.*

Oppel a décrit très-sommairement, en 1865, une Bélemnite de l'Oxfordien de la montagne de Crussol, près de Valence (1). Nous avons cru devoir donner de ce fossile une figure ainsi qu'une description aussi détaillée que possible.

L'étude des couches supérieures de cette même localité emprunte en ce moment un intérêt tout particulier aux discussions que soulève, parmi les géologues, le classement des dépôts compris par d'Orbigny dans son étage Corallien, et se rattache de près à la question du Tithonique ; car les partisans comme les adversaires de l'école allemande ont cru trouver tour à tour, sur ce modeste chaînon de la ceinture calcaire du plateau central, des preuves à l'appui de leurs théories respectives. Il est donc important d'avoir des notions aussi exactes que possible sur la faune de ses différentes assises, et principalement sur celle de la zone supérieure. Aussi avons-nous été amenés à donner à cette partie de notre travail une étendue qui n'était point d'abord dans nos intentions, et qui s'est, pour ainsi dire, imposée par l'attrait qu'elle n'a cessé d'offrir ; car cette faune, connue en Allemagne, en Italie, en Suisse, par les travaux de MM. Oppel, Zittel, Neumayr, Gemmellaro, etc., n'a encore été sérieusement étudiée en France que dans l'ouvrage récent de MM. Pillet et de Fromentel. L'intérêt de cette étude, — à laquelle l'un de nous s'est particulièrement adonné, — a été considérablement accru par l'abondance des matériaux dont nous avons pu disposer. On en jugera par ce fait que le nombre des Ammonites de Crussol, de la seule zone à *Amm. tenuilobatus*, qu'il nous a été donné d'examiner, dépasse le chiffre de douze cents.

Nous devons ici des remercîments bien sincères à ceux de nos confrères qui se sont empressés de nous confier les intéressants documents qu'ils avaient rassemblés, à MM. Garnier, de Lacheysserie, et en particulier à M. F. Huguenin, l'infatigable

(1) Oppel, *Geognostische Studien in dem Ardèche-département*, p. 313.

et intelligent explorateur de la montagne de Crussol, dont la magnifique collection, connue de la plupart des géologues, nous a fourni les types les plus nombreux et les plus remarquables.

Cette étude, faite sans aucune espèce de parti pris, est purement paléontologique, et nous n'en avons déduit, au point de vue géologique, aucune conclusion. Celle-ci, pour être probante, aurait dû s'appuyer sur une série de considérations dont le développement ne pouvait s'accorder avec le cadre forcément restreint de ce Mémoire, et nous avons dû réserver, pour le traiter ailleurs avec tout le soin qu'il comporte, ce corollaire indispensable du présent travail.

Trois espèces curieuses, dont une encore inédite et les deux autres figurées d'une manière insuffisante, appartiennent à la faune de l'étage Corallien, d'Orbigny. L'une de ces dernières est le *Goniolina Geometrica*, Buvignier, fossile dont le genre est encore aujourd'hui si énigmatique qu'on a pu le promener impunément dans les classifications, depuis le règne végétal jusqu'aux Brachiopodes, en passant par les Foraminifères, les Spongiaires, les Crinoïdes, les Tuniciers, etc. Sans avoir la prétention de trancher définitivement la question, la figure que nous en donnons révèle certains détails nouveaux qui pourront aider à la solution du problème.

Enfin les couches supérieures des terrains jurassiques, celles qui ont été réunies sous le nom d'étage Portlandien, nous ont fourni, dans un gisement intéressant du Bas-Bugey, une réunion de Nérinées de grande taille, parmi lesquelles plusieurs espèces non décrites. Nous regrettons que le manque d'espace ne nous permette pas de les faire toutes connaître, car les fossiles de cet horizon sont très-rares dans cette partie du Jura; mais nous devons nous borner aujourd'hui à décrire le plus commun, c'est-à-dire le plus important de ces Gastéropodes.

Ainsi qu'on le voit par ces indications sommaires, nous avons considéré la plupart des fossiles qui font l'objet de cette étude, comme représentant des espèces nouvelles. Mais, en présence des discussions sur l' Espèce qui ont pris depuis quelque temps une si grande importance, nons croyons devoir déclarer qu'en désignant comme espèces les formes nouvelles que nous décrivons, nous n'entendons nullement nous prononcer dans un sens ou dans l'autre. Notre seul but, dans ce travail, est de faire connaître une série de fossiles dont le niveau est certain, et qui, en attendant de bonnes monographies, pourront rendre quelques services aux études géologiques. L'avenir, mieux éclairé, leur assignera, dans la classification, le rang qui leur convient.

On comprendra, nous l'espérons, qu'en l'absence d'un critérium généralement adopté, nous nous mettions sous l'égide de cette réserve. Aujourd'hui, les savants sont plus divisés que jamais sur ces questions où les théories impatientes tendent toujours à empiéter sur le domaine de l'observation, et, si la paléontologie peut fournir beaucoup de données précieuses pour la discussion aujourd'hui si passionnée de l'Espèce, ce n'est pas à cette science seule, qui ne dispose le plus souvent que de documents imparfaits, qu'il appartient de résoudre un aussi difficile problème.

Cette solution, d'ailleurs, si jamais elle doit être trouvée, est encore loin de nous. Est-ce une raison, comme quelques-uns le pensent, pour laisser improductifs dans les tiroirs des collections tant de précieux matériaux ? En d'autres termes, dans la crainte de voir nos espèces descendre au rang de simples variétés ou de *passages*, et les noms que nous leur donnons allonger encore les listes de synonymies, faut-il nous abstenir de faire connaître les formes nouvelles que nos études nous révèlent ? Nous ne le croyons pas ; car, même en accordant à l'Espèce toute la plasticité qu'on lui prête aujourd'hui, la connaissance de ces formes diverses pourra encore servir à déterminer les différentes phases

de son évolution, la voie qu'elle a suivie dans ses transformations successives, et ses ennemis eux-mêmes verront avec satisfaction, à chaque type nouveau, s'établir une transition nouvelle, se combler une ancienne lacune. C'est ainsi que, suivant nous, dans le domaine scientifique, tout travail consciencieux peut contribuer au développement de nos connaissances, quel que soit d'ailleurs l'esprit qui le dirige.

Que peuvent être, du reste, les espèces en paléontologie, sinon des jalons plantés de loin en loin au milieu de l'infinie variété des formes animales qui, à chaque recherche nouvelle, surgissent des différentes couches du globe ? Et en quoi le nombre de ces jalons pourrait-il être nuisible s'ils indiquent exactement la route aux études futures ? — C'est à vérifier s'ils sont placés avec discernement que la critique doit s'appliquer, — et non à les compter.

Nous savons bien qu'à notre manière de voir on peut objecter que la science se trouverait bientôt encombrée d'une foule de noms capables, parfois, de jeter la confusion dans les discussions qu'ils devaient éclairer. Loin de nous dissimuler cet inconvénient, nous croyons fermement que chaque création d'espèce doit être soumise à un contrôle sévère. Mais ne serait-il pas puéril de s'exagérer la réserve qu'on doit s'imposer en pareil cas, et de reculer devant l'abondance soi-disant excessive des matériaux que nous laisserons après nous ? Grâce aux progrès incessants de la science, les générations futures sauront bien, à l'exemple de la nôtre, porter la lumière dans ce qui aura été chaos avant elles, — tout en accumulant des milliers de problèmes dont elles n'entreverront même pas la solution.

Lyon, le 1er juillet 1875.

E. DUMORTIER. F. FONTANNES.

DESCRIPTION DES FOSSILES

LIAS MOYEN

AMMONITES INSIGILLATUS, Dum. et Font.

Pl. I, fig. 1.

DIMENSIONS

Diamètre total	160 mm.
Hauteur du dernier tour (1)	0,49
Épaisseur du dernier tour	0,21
Largeur de l'ombilic	0,14

Coquille comprimée, fortement carénée, à ombilic étroit. Spire formée de tours élevés, faiblement convexes sur les côtés, dont la plus grande épaisseur se trouve au tiers interne jusqu'au diamètre de 100mm et se rapproche ensuite de l'ombilic. Tours recouverts sur les trois quarts de leur hauteur, tombant dans l'ombilic presque perpendiculairement, mais sans former d'angle coupant. Carène lisse, très-forte, haute de 7mm environ, se reliant aux flancs par une dépression arrondie, bien marquée, visible sur le moule malgré l'épaisseur du test. La coquille est lisse ou ne montre que de faibles lignes d'accroissement depuis le diamètre de 100mm ; plus jeune, elle est ornée de nombreuses côtes très-fines, simples, droites, arrondies, bien marquées sur l'ombilic et disparaissant vers les deux tiers de la hauteur du tour. Sur les

(1) Les proportions des Ammonites sont indiquées en centièmes du diamètre total.

tours intérieurs, on en voit quelques-unes se réunir en faisceaux surélevés au nombre de 2 ou 3 par tour. L'épaisseur du test et la finesse des côtes nous font supposer que le moule ne porte aucune trace de cette ornementation. — Les cloisons ne sont visibles que sur une partie trop restreinte pour qu'elles puissent être décrites.

Observations. — L'échantillon en place avait un diamètre bien plus grand que celui que nous indiquons; mais la fragilité du test, entièrement spathique, et la nature de la roche n'ont pas permis de le conserver plus complet.

Rapports et différences. — On trouve au même niveau plusieurs espèces qui présentent une certaine analogie avec l'*Amm. insigillatus*. Celle qui s'en rapproche le plus est sans contredit l'*Amm. Greenoughi*, Sowerby (*Min. Conch.*, pl. 132); elle diffère cependant de notre type par le manque absolu de carène, par des tours plus arrondis, plus convexes, par la grosseur et le nombre bien plus petit de ses côtes.

L'*Amm. furticarinatus*, Quenstedt (*Der Jura*, pl. 14, fig. 6-7), avec lequel on pourrait aussi, à première vue, confondre l'*Amm. insigillatus*, est globuleux dans le jeune âge, et s'en distingue plus tard par la forme des tours, ainsi que par des côtes et des lobes bien différents.

Quant à l'*Amm. Desori*, Moesch, des couches à *Amm. Murchisonæ*, qui rappelle sous plusieurs rapports l'espèce du Lias moyen, la dimension et la forme de l'ombilic, celles de la carène, en font cependant un type bien distinct.

Localité. — L'*Amm. insigillatus* a été recueilli par l'un de nous à Maison-Blanche, près de Saint-Sorlin (Saône-et-Loire), à la montée qui fait face à Berzé-le-Châtel, dans la partie la plus inférieure du Lias moyen, au-dessus et au contact de la zone à *Amm. raricostatus*. La roche est un calcaire marneux, dur, de couleur foncée, esquilleux, qui présente les mêmes caractères pétrologiques que les couches qui le supportent. Ce fait a été souvent observé dans le département de Saône-et-Loire, au contact du Lias inférieur et du Lias moyen, qu'on ne peut distinguer que par leurs fossiles.

Collection Dumortier.

CHEMNITZIA SEIGNETTEI, Dum. et Font.

Pl. II, fig. 1.

DIMENSIONS

Longueur totale.................................	49 mm.
Diamètre du dernier tour par rapport à la longueur....	0,51
Hauteur de l'ouverture — —	0,43
Angle spiral.................................	38°

Coquille médiocrement allongée, conique, non ombiliquée. Spire formée d'un angle régulier composé de tours à peine convexes, plans dans le jeune âge, saillants en gradins les uns sur les autres, — disposition moins sensible sur les deux derniers, — à sutures distinctes, pourvus d'une légère dépression longitudinale vers le tiers inférieur. Ils sont ornés verticalement d'environ 30 côtes saillantes, légèrement obliques, s'affaiblissant depuis le haut du tour jusqu'à la dépression, pour se relever ensuite et former de petits tubercules sur le bord postérieur. La coquille est, en outre, couverte de fines stries spirales. Le dernier tour, relativement plus renflé que les autres, est creusé, près du labre, de deux ou trois fossettes et sillonné, en outre, de grossières lignes d'accroissement. Bouche ovale, anguleuse en arrière; labre légèrement infléchi en avant.

Rapports et différences. — Par son ornementation, par sa forme trapue, le *Chemnitzia Seignettei* se distingue nettement de toutes les espèces décrites jusqu'à ce jour.

Localité. — C'est à M. Paul Seignette, principal du collége de Foix, que nous devons la communication de cette jolie espèce, dont il a recueilli deux exemplaires au Pech de Saint-Sauveur, près de Foix, dans les couches les plus inférieures du Lias moyen, caractérisées par les fossiles suivants :

Amm. venustulus, E. DUMORTIER.
— *Jamesoni*, SOWERBY.
— *Maugenesti*, D'ORBIGNY.
— *arietiformis*, OPPEL.
— *normanianus*, D'ORBIGNY.
Mytilus numismalis, QUENSTEDT.
Spiriferina pinguis, ZIETEN.
Montlivaltia Victoriæ, DUNCAN.

Par ses fossiles aussi bien que par le faciès minéralogique, le gisement du Pech de Saint-Sauveur se rapproche beaucoup de celui que l'un de nous a découvert, en 1857, dans les Corbières, à Albas, canton de Durban (chemin de Fontcoujouze, croisée du chemin de Saint-Laurent). Cette localité mériterait certainement d'être étudiée avec soin, car une recherche de quelques minutes seulement a fourni plusieurs fossiles intéressants, entre autres un magnifique spécimen de l'*Amm. Bechei*, Sowerby.

Collection Seignette.

PERNA AMPEREI, DUM. et FONT.

Pl. II, fig. 3.

DIMENSIONS

Longueur	135mm.
Largeur par rapport à la longueur.......	0,63
Épaisseur — —	0,18
Angle du bord cardinal et de l'axe longitudinal........	38°

Coquille comprimée, ovale, très-oblique, lamelleuse, couverte de lignes d'accroissement peu rugueuses. Région buccale allongée, excavée sous les crochets. Bord cardinal long, rectiligne, mince. Crochets allongés, assez aigus. Sinus antérieur très-accentué, à parois calleuses. La coquille ne nous semble pas parfaitement équivalve, la valve gauche étant un peu plus bombée que la valve droite.

RAPPORTS ET DIFFÉRENCES. — Le *Perna Amperei* se distingue de toutes

les Pernes connues des terrains jurassiques par sa grande obliquité, par la forme de ses crochets et la longueur de son bord cardinal.

C'est là certainement un type des plus intéressants, si, comme nous l'espérons, de nouveaux exemplaires viennent confirmer notre détermination générique.

LOCALITÉ. — Cette espèce remarquable a été recueillie dans la zone à *Pecten æquivalvis*, à Poleymieux-la-Rivière (Mont-d'Or lyonnais), à peu de distance de la maison modeste où est né le grand physicien A.-M. Ampère. Cet horizon a déjà fourni le *Perna Lugdunensis* décrit par M. Dumortier dans ses *Études paléontologiques*. Un exemplaire.

Collection Fontannes.

PECTEN SUBRETICULATUS, STOLICZKA.

Pl. II, fig. 2.

1860. *Pecten subreticulatus*, Stoliczka. — Ueber die Gasteropoden und Acephalen der Hierlatz-Schichten. *Sitzungb. d. k. Akad. d. W. math. naturw. Cl. XLIII Bd. I Abth.*, p. 196, pl. 6, fig. 12.

DIMENSIONS

Longueur	55 mm.
Épaisseur par rapport à la longueur	0,30

Coquille arrondie, subéquivalve. Les valves, médiocrement convexes, sont ornées de 16 à 20 côtes rayonnantes, saillantes, ténues, entre lesquelles viennent s'insérer, à peu de distance des crochets, des côtes un peu plus fines; plus tard, les intervalles qui séparent toutes ces côtes sont, à leur tour, divisés par une nouvelle série de côtes intermédiaires encore plus ténues. Toutes sont croisées par des lignes concentriques saillantes, égales, équidistantes depuis les crochets jusqu'à la région palléale, aussi rapprochées entre elles que les côtes rayonnantes, aussi fines que les plus petites de celles-ci et se relevant légèrement à

tous les points d'intersection, de manière à y déterminer de petites saillies imbriquées, surtout sensibles sur les côtés. Les moindres détails de cette délicate ornementation sont aussi visibles sur le moule intérieur que sur le test; ils nous paraissent identiques sur les deux valves.

OBSERVATIONS. — Le seul exemplaire que nous connaissions du *Pecten subreticulatus*, est malheureusement incomplet; du moins ce fragment est-il d'une conservation telle qu'elle nous permet de le rapporter sûrement à l'espèce décrite par Stoliczka. D'après cet auteur, les oreillettes qui manquent sur notre échantillon sont inégales, couvertes de côtes rayonnantes et concentriques; l'oreillette postérieure est beaucoup plus petite et tronquée obliquement; l'antérieure est pourvue d'une échancrure profonde pour le passage du byssus.

LOCALITÉ. — Saint-Point, canton de Tramayes (Saône-et-Loire). Lias moyen, partie inférieure. Un exemplaire. Le *Pecten subreticulatus*, commun sur certains points en Allemagne, n'a pas encore été signalé en France.

Collection Dumortier.

MONTLIVAULTIA VICTORIÆ, DUNCAN.

Pl. II, fig. 4-6.

1868. *Montlivaltia Victoriæ*, Duncan. — A monograph of the British fossil Corals, 2d series, p. 63, pl. 17, fig. 1-10. *Paleontographical Society, vol. XXI.*

DIMENSIONS

Types.

Hauteur	65	40	30	15 mm.
Diamètre calicinal	25	22	30	30 —

Exemplaires à calice comprimé.

Hauteur	35	30 mm.
Diamètre calicinal, *grand axe*	35	30 —
— *petit axe*	22	20 —

Polypier très-variable dans sa forme, généralement recourbé, parfois subdiscoïde, ou bien long et conique. Épithèque complète, peu épaisse, à plis circulaires, inégalement espacés et assez saillants sur quelques exemplaires, laissant voir des côtes fines, égales, nombreuses. Calice légèrement déprimé ou même superficiel, circulaire ou subcirculaire, quelquefois comprimé et déformé. Espace columellaire plus ou moins allongé. Cloisons peu serrées, minces, longues, dentées, abruptes et un peu renflées sur le bord interne, légèrement débordantes sur plusieurs échantillons, quelques-unes dépassant parfois l'axe du polypier. Dents cloisonnaires assez fortes, inégales. Six cycles. Les grandes cloisons sont assez inégales et limitent irrégulièrement l'espace columellaire; celles des troisième et quatrième cycles se distinguent nettement entre elles et des premières par leur longueur; les autres sont petites ou rudimentaires. Traverses minces, nombreuses, souvent obliques sur les grands exemplaires et alors très-inégalement espacées.

Observations. — Bien que le parfait état de conservation de la plupart des échantillons qui nous ont été communiqués nous ait permis de reconnaître sans hésitation le *Montlivaultia Victoriæ*, nous ferons observer que Duncan signale une surface d'adhérence parfois assez développée, tandis que nos exemplaires paraissent libres ou ne montrent, du moins, qu'une bien légère cicatrice. En outre, sur ces derniers, l'espace columellaire, quoique variable, est, en général, plus allongé que sur les individus d'après lesquels l'espèce a été établie; il atteint jusqu'à 7^{mm} pour un diamètre calicinal de 30^{mm}.

Rapports et différences. — Cette espèce ne peut se confondre avec aucune de celles qui ont été décrites par MM. de Fromentel et Ferry dans la Paléontologie française.

Localité. — Pech de Saint-Sauveur, près de Foix (Ariége). Cette espèce qui, croyons-nous, est nouvelle pour notre pays, a été trouvée par M. Paul Seignette dans le Lias moyen, au même niveau que le *Chemnitzia Seignettei*.

Collection Seignette.

LIAS SUPÉRIEUR

BELEMNITES CURTUS, d'Orbigny.

Pl. III, fig. 1-6.

1842. *Belemnites brevirostris*, d'Orbigny. — Paléontologie française, p. 96, pl. 10, fig. 1-6.
1849. — *acuarius macer*, Quenstedt. — Die Cephalopoden, p. 414, pl. 25, fig. 21-22.
1850. — *curtus*, d'Orbigny. — Prodrome, Et. 9, n° 18.
1852. — *acuarius macer*, Quenstedt. — Handbuch der Petrefaktenkunde, p. 389, pl. 31, fig. 6.
1858. — — Quenstedt. — Der Jura, pl. 41, fig. 24-25.
— — *brevirostris*, Quenstedt. — Der Jura, pl. 41, fig. 22.
1866. — *calcar*, Phillips. — A monograph of British Belemnitidæ, part. II, p. 38, pl. 2, fig. 5. *Paleontographical Society, vol. XVIII.*

DIMENSIONS

Longueur du rostre...	31 —	23 —	22 —	22 —	21 —	16	mm.
Diamètre dorsoventral.	12 —	11 —	10 —	13 —	11 —	10,5	—
— latéral......	10 —	9 —	8 —	11 —	9 —	9	—

Rostre de très-petite taille, conique, droit, lisse, légèrement renflé du côté ventral près du sommet. Sommet généralement peu aigu. Côtés comprimés, marqués d'une large dépression plus ou moins accentuée, se terminant presque en sillon à l'extrémité postérieure. Le côté ventral beaucoup plus largement arrondi que le côté dorsal. Section oblique en forme de 8 peu étranglé. Cône alvéolaire formant un angle de 20°, descendant souvent jusqu'à l'extrémité du rostre, réduit alors à une mince pellicule fibreuse. L'axe du phragmocône est oblique, dévié du côté ventral. Cloisons au nombre de 22 environ pour un rostre de 18^{mm} de longueur. Quant au conothèque, à travers lequel nous les dis-

tinguons nettement, la figure 6, malgré sa médiocre réussite, permet de se rendre compte de la disposition de ses lignes d'accroissement sur les régions dorsale et ventrale.

Rapports et différences. — La plupart de nos échantillons sont conformes aux figures que donne Phillips pour le *Bel. calcar;* mais il nous paraît difficile de maintenir cette espèce, que nous réunissons au *Bel. curtus*, d'Orb. Ce dernier présente, il est vrai, des côtés plus droits et des sillons latéraux très-nets au lieu des dépressions indiquées par Phillips; mais ces différences, à nos yeux, pourraient tout au plus permettre de croire à deux variétés. D'ailleurs, les figures *l*" de la Monographie anglaise, et 1 de notre pl. III, montrent des angles aussi réguliers que ceux des exemplaires de d'Orbigny, et, quant au second caractère soi-disant distinctif, nous remarquons, sur les rostres du Mont-d'Or, que les dépressions varient beaucoup, soit en profondeur, soit en largeur, et se transforment même parfois en un véritable sillon à leur extrémité postérieure.

On sait que le *Bel. curtus* du Prodrome n'est autre que le *Bel. brevirostris* de la Paléontologie française, dont d'Orbigny dut changer le nom spécifique par suite de l'emploi qui en avait été fait plusieurs années auparavant.

Nous n'avons pas hésité à inscrire dans la synonymie le *Bel. acuarius macer*, Quenstedt, *Cephalopod*, à l'exclusion cependant des fig. 21-22. Un de nos échantillons, pl. III, fig. 3, présente la particularité curieuse signalée par l'auteur allemand et que nous attribuons à une altération partielle, ne partageant pas l'opinion de Quenstedt, adoptée, quoique avec hésitation, par Phillips, relativement au prolongement qui caractériserait l'âge adulte de cette espèce.

Par contre, nous ne croyons pas devoir, à l'exemple d'Oppel, réunir le *Bel. curtus* au *Bel. pyramidalis*, Zieten, nos exemplaires, indépendamment d'un faciès général différent, se distinguant nettement de ce dernier type par la compression latérale et la longueur relative du cône alvéolaire.

Localité. — Mont-Cindre (Mont-d'Or lyonnais), au-dessus de la vieille église de Collonges. Zone supérieure du Toarcien parfaitement caractérisée par les *Amm. Aalensis*, *opalinus*, *subinsignis*, par le *Theco-*

cyathus mactra, etc., qui ont été recueillis avec le *Bel. curtus*. Il est étonnant que dans les nombreux gisements de cet horizon explorés jusqu'à ce jour dans nos environs, on n'ait pas encore reconnu cette intéressante espèce.

Collection Fontannes.

AMMONITES NILSSONI, Hébert.

Pl. III, fig. 7.

1842. *Ammonites Calypso*, d'Orbigny. — Paléontologie française, p. 342. pl. 110, fig. 3.
1856. — — Oppel. — Die Juraformation, p. 372.
1866. — *Nilssoni*, Hébert. — Bull. Soc. géol. de France, 2e série, t. XXIII, p. 526, fig. 3.
1868. *Phylloceras* — Zittel. — Die Cephalopoden der Stramberger Schichten, p. 63.
1869-74. *Ammonites* — E. Dumortier.— Études paléontologiques sur les dépôts jurassiques du bassin du Rhône, 3e partie, p. 215, et 4e partie, pp. 106 et 272.

DIMENSIONS

Diamètre total....................................	45 mm.
Hauteur du dernier tour...........................	0,55
Épaisseur du dernier tour.........................	0,37
Largeur de l'ombilic..............................	0,09

Coquille comprimée, non carénée. Spire formée de tours se recouvrant presque en entier, dont le maximum d'épaisseur est près de l'ombilic; ils sont ornés de côtes rayonnantes, excessivement fines, très-nombreuses, — 15 par centim. sur la partie antérieure du dernier tour, — courbées en avant sur le pourtour externe et passant sur le contour siphonal, où elles décrivent un très-léger sinus en avant. Le moule est marqué de 5-6 sillons larges, profonds surtout dans leur moitié interne, légèrement flexueux. Dans la région où le test est entièrement conservé, on remarque, correspondant à ces sillons sur le tiers supérieur du tour, un bourrelet qui s'atténue à mesure qu'il descend sur les flancs. Sur les grands échantillons, le test trahit les

sillons du moule, mais seulement sur le milieu des côtés. Dans le jeune âge, le bourrelet est double, c'est-à-dire composé de deux plis séparés par une légère dépression; plus tard il est simple et paraît porté par le bord postérieur du sillon. La fine costullation du test passe sans modification sur les bourrelets. Ombilic étroit, mais plus grand cependant que chez l'*Amm. Heterophyllus* type.

Rapports et différences. — Nous possédons deux Ammonites de La Verpillière dont les moules, par le nombre et le mouvement de leurs sillons transverses, aussi bien que par tous leurs autres caractères, ne peuvent être séparées de l'*Amm. Nilssoni*, Hébert. Cependant le test, qui est conservé en partie, présente, outre les côtes fines particulières aux Phylloceras, des bourrelets saillants correspondant aux sillons, caractère qui n'est indiqué ni par d'Orbigny, ni par aucun des auteurs qui ont discuté cette espèce. D'Orbigny prétend même que le test est lisse et non strié, et le docteur Zittel, qui a eu en mains de nombreux exemplaires de l'*Amm. Nilssoni*, adopte cette opinion dans la revue des Phylloceras à sillons qu'il fait incidemment dans son Mémoire sur la faune de Stramberg. Il nous faut donc admettre, ou que l'espèce de La Verpillière est nouvelle, ou bien que les échantillons qui ont été étudiés jusqu'à ce jour n'étaient pas assez bien conservés pour montrer les détails que nous venons de signaler, et qui, en effet, ne sont visibles que sur les lamelles supérieures du test. L'identité des proportions, le nombre et l'allure des sillons, nous engagent à admettre pour le moment cette seconde hypothèse.

Localité. — La Verpillière. Lias supérieur; zone à *Amm. bifrons*. Deux exemplaires.

Collections Dumortier, Fontannes.

AMMONITES PERROUDI, Dum. et Font.

Pl. III, fig. 8.

DIMENSIONS

Diamètre total	34 mm.
Hauteur du dernier tour	0,23
Épaisseur du dernier tour	0,35
Largeur de l'ombilic	0,54

Coquille comprimée dans son ensemble, carénée, largement ombiliquée. Spire formée de 6 tours arrondis, plus épais que hauts, se recouvrant à peine; le dernier est orné de 43 côtes droites, coupantes, légèrement infléchies en avant, qui deviennent un peu plus saillantes en s'approchant du contour extérieur, où elles laissent entre elles un espace assez large, au milieu duquel s'élève une carène peu saillante, mais bien distincte. — Les cloisons sont peu découpées et assez distantes les unes des autres; l'état de nos échantillons ne nous permet malheureusement pas de les décrire.

Rapports et différences. — L'*Amm. Perroudi*, par son aspect général, rappelle l'*Amm. Regleyi*, Thiollière. Il s'en distingne par ses proportions et surtout par la forme du contour siphonal, l'*Amm. Regleyi* ne montrant sur cette région qu'un sillon profond, étroit, dans lequel on n'aperçoit aucune trace de carène.

Localité. — La Verpillière. Lias supérieur; zone à *Amm. bifrons*. Quatre exemplaires.

Collections Dumortier, Fontannes.

TURBO FRITZI, Dum. et Font.

Pl. III, fig. 11.

DIMENSIONS

Longueur................................	8 mm.
Diamètre du dernier tour par rapport à la longueur.....	0,87
Hauteur du dernier tour — . —	0,25
Angle spiral....................................	68°

Coquille trochoïde, non ombiliquée. Spire formée d'un angle régulier composé de 6 tours plats, ornés, en avant et en arrière, d'une série de tubercules serrés, arrondis, au nombre de 30 environ sur le dernier. Le test montre des lignes d'accroissement très-fines, flexueuses, croisées sur toute la hauteur du tour, même sur les tubercules, par des lignes spirales régulièrement espacées, mais plus ou moins saillantes; deux d'entre elles, situées en dedans et près des deux rangées de perles, sont particulièrement accusées. Un réseau analogue couvre la base, qui est très-anguleuse au pourtour dans les parties couvertes de test, et assez arrondie sur le moule. Collumelle plissée. Sommet acuminé.

Rapports et différences.— Cette charmante petite espèce du groupe du *Turbo subduplicatus*, diffère bien évidemment du type décrit et figuré par d'Orbigny, par sa forme générale, et surtout par son ornementation, dont tous les détails sont admirablement conservés sur le seul exemplaire que nous possédions.

Localité. — Collonges-sur-Saône (Mont-d'Or lyonnais). Lias supérieur; zone à *Amm. opalinus*.

Collection Fontannes.

ONUSTUS LORTETI, Dum. et Font.

Pl. III, fig. 10.

DIMENSIONS

Longueur totale	19 mm.
Diamètre du dernier tour par rapport à la longueur ..	1,15
Hauteur du dernier tour — — ..	0,31
Angle spiral:..	65°

Coquille conique plus large que haute, ombiliquée. Spire formée de 5 tours légèrement concaves, dont le bord supérieur, festonné, se renverse légèrement et dépasse le bord inférieur du tour suivant, qui s'insère en dedans des festons. Les trois derniers tours s'accroissent lentement; ils sont couverts de fines stries irrégulières, courbées en arrière. La base est anguleuse et festonnée au pourtour, médiocrement concave dans l'ensemble, munie d'un petit ombilic (?), autour duquel se dessine une légère convexité qui s'étend jusqu'à une petite distance du bord. Ouverture très-oblique.

Rapports et différences. — Nous ne connaissons encore de cette espèce, facile à reconnaître à ses festons en saillie, ainsi qu'à la simplicité de son ornementation, qu'un seul exemplaire, assez mal conservé dans quelques-unes de ses parties. Nous aurions certainement attendu de meilleurs échantillons si le test ne nous avait présenté des particularités nettement distinctives.

Au point de vue de la détermination générique, il est à remarquer que l'angle spiral est beaucoup moins ouvert qu'il ne l'est généralement dans le genre Onustus. Nous croyons, cependant, d'après tous les autres caractères visibles sur notre échantillon, que ce gastéropode peut être sûrement rapporté à ce genre, tel qu'il a été compris par la plupart des auteurs et en particulier par M. E. Deslongchamps.

Localité. — Saint-Quentin (Isère). Lias supérieur; zone à *Amm. opalinus*. Un exemplaire.

Collection Fontannes.

PLEUROTOMARIA GUIMETI. Dumortier sp.

Pl. III, fig. 9.

1878. *Trochus Guimeti*, E. Dumortier. — Études paléontologiques, vol. IV, p. 322.

DIMENSIONS

Longueur	15 mm.
Diamètre du dernier tour par rapport à la longueur...	1,45
Hauteur du dernier tour — — ...	0,25
Angle spiral....................................	85°

Coquille conique, plus large que haute, ombiliquée. Spire formée d'un angle assez ouvert, à peine concave, composée de 5 tours légèrement convexes, anguleux au pourtour, ornés de côtes longitudinales très-fines, bien distinctes, peu onduleuses, au nombre de 8 à 10 sur le dernier tour, croisées par des stries transverses plus fines et deux fois plus serrées. Les tours portent en avant un bourrelet de 30 à 35 tubercules, sur lesquels passent aussi les stries longitudinales; en arrière, ils sont marqués de rides obliques, peu saillantes. La base est convexe, le maximum de convexité se trouvant au milieu de l'espace compris entre le pourtour et l'ombilic, et présente, en dedans des tubercules, une petite dépression ou gouttière; elle est couverte d'un treillis semblable à celui qui orne les côtés et légèrement ridé. Ombilic assez large, évasé. Bouche subquadrangulaire. Bande du sinus plane, située contre le bourrelet, divisée en deux par une côte très-fine; on ne la reconnaît d'ailleurs qu'à l'écartement un peu plus grand des côtes spirales et à la courbure des stries transverses.

Observations. — Cette coquille a été décrite sommairement par l'un de nous sous le nom de *Trochus Guimeti;* mais un nouvel examen nous a permis de reconnaître la bande du sinus et de rapporter, par conséquent, ce fossile au genre *Pleurotomaria.*

Rapports et différences.— Le *Pleurotomaria Guimeti* offre de grands

rapports avec le *Pl. clathrata*, Münster in Goldfuss, et nous avons été tentés un moment de réunir ces deux formes sous un même nom spécifique. Cependant, malgré notre vif désir de ne pas multiplier inutilement les espèces, les différences que nous avons à signaler sont trop importantes pour que nous nous croyons autorisés à rapporter l'échantillon de Collonges au Pleurotomaire de la Grande Oolithe de Pappenheim. Le *Pl. Guimeti* se distingue, en effet, nettement de ce dernier, — en dessus, par le mouvement tout différent du dernier tour, par un ombilic plus large, plus évasé, par le treillis dont il est orné, — sur les côtés, par le nombre moins grand des côtes longitudinales, par les rides qui plissent la partie inférieure des tours, et par la division de la bande du sinus. Notre espèce diffère encore plus des nombreux Pleurotomaires de tous les étages jurassiques qu'on a jugé à propos d'assimiler au *Pl. clathrata*, et, entre autres, du type décrit et figuré par d'Orbigny dans la Paléontologie française.

LOCALITÉ. — Collonges-sur-Saône (Mont-d'Or lyonnais), au-dessus de la vieille église. Lias supérieur; zone à *Amm. Opalinus*. Un exemplaire. Collection Dumortier.

OOLITHE INFÉRIEURE

BELEMNITES AVENA, E. DUMORTIER.

Pl. IV, fig. 1, 2.

1866. *Belemnites avena*, C. Mayer. — Diagnoses de Belemnites nouvelles. *Journal de Conchyliologie*, 3e série, t. VI, vol. XIV, p. 364.

Cette espèce n'est encore connue que par la diagnose suivante, donnée par M. Ch. Mayer dans le Journal de Conchyliologie :

B. testa minuta, subhastata, depressa, canali tum ventrali tum dorsali latiusculo, profundo, utramque extremitatem attingente; apice repente accuminato, acutiusculo, centrali; diametro paulum transverso, antice subquadrato, postice subelliptico; alveolo humili, centrali, angulo ? — Longit. 22, lat. 2 1/2 millim.

Quoique nous [ayons sous les yeux les échantillons d'après lesquels l'espèce a été établie, nous ne saurions être aussi affirmatifs que le savant professeur de Zürich sur la position des profonds sillons qui étranglent le *Bel. avena* et lui donnent un faciès des plus caractéristiques. Il nous semble qu'un des anneaux du 8 est un peu plus gros que l'autre, que les sillons, à l'extrémité postérieure du rostre, sont légèrement inclinés vers le côté le moins renflé, considération qui engagerait à les considérer comme latéraux. Cependant, l'état de conservation de nos échantillons ne permet pas de trancher définitivement la question.

Observations. — Cette curieuse Bélemnite, certainement une des plus petites que l'on connaisse, se rencontre dans le Mont-d'Or lyonnais, à peu près au même niveau que d'énormes exemplaires du *Bel. giganteus*, mais son horizon le plus habituel est le calcaire à Polypiers et à *Cidaris cucumifera;* à notre connaissance, elle n'a encore été signalée sur aucun autre point.

Localités. — La Jardinière, hameau de Saint-Fortunat et Tupaly, commune de Saint-Cyr (Mont-d'Or lyonnais). Six exemplaires.

Collection Dumortier.

POSIDONOMYA DALMASI, Dumortier.

Pl. IV, fig. 3.

1871. *Posidonomya Dalmasi*, E. Dumortier. — Sur quelques gisements de l'orfordien inférieur de l'Ardèche, p. 64, pl. 2, fig. 18-20.

DIMENSIONS

Hauteur (du côté anal au côté buccal)..........	? — 20 mm.
Largeur.....................................	27 — 24 —

Coquille arrondie, inéquilatérale, de forme très-variable, généralement plus large que haute, presque plane ou légèrement bombée, marquée de 18 à 30 sillons concentriques, d'autant moins rapprochés qu'ils sont plus éloignés du crochet, limitant des espaces arrondis, plus ou moins convexes. Chaque valve est ornée, sur la partie médiane, de petites stries rayonnantes, qui s'atténuent brusquement du côté anal, où l'on n'en découvre que des traces peu distinctes, et qui disparaissent complètement à quelque distance de l'extrémité buccale de la coquille. Ces stries sont remarquablement irrégulières dans leur allure; tantôt elles sont limitées entre deux sillons consécutifs, tantôt elles passent sur plusieurs plis. Leur direction est aussi très-variable, en sorte qu'elles se rencontrent souvent entre elles et forment ainsi des angles enchevêtrés, dont le sommet est dirigé, tantôt vers les crochets, tantôt vers le bord palléal. Les crochets, dont la position est loin d'être constante, ne dépassent jamais la ligne cardinale.

Rapports et différences. — Il est impossible de confondre cette Posidonomye avec celles qui sont déjà connues de ce niveau. La seule espèce qui, par son ornementation, rappelle le *Posidonomya Dalmasi*, est le *Pos. Claræ*, Emmrich, des terrains triasiques des Alpes vénitiennes.

Observations. — Depuis que l'un de nous a décrit ce fossile, nous en avons recueilli des échantillons plus complets, qui nous permettent de rectifier certains détails, — ce que nous faisons avec d'autant plus d'empressement, que ce petit bivalve peut rendre de grands services pour l'étude de certaines couches des environs de Privas.

C'est par erreur que le *Pos. Dalmasi* a été rangé, d'une manière dubitative, il est vrai, parmi les espèces de l'Oxfodien inférieur; son véritable niveau est la partie supérieure du Bajocien, où il se rencontre abondamment en compagnie d'Ammonites caractéristiques de cet horizon. Quant à la Posidonomye à sillons concentriques sans stries rayonnantes qui lui est souvent associée et qui a été prise pour le *Pos. ornati*, Quenstedt, elle doit sans doute être rapportée à l'espèce si commune dans les couches à *Amm. Parkinsoni*, et qui, en effet, ne se distingue que difficilement de l'espèce orfordienne.

La zone à *Pos. Dalmasi*, dont les assises supérieures renferment d'a-

bondantes empreintes du *Cancellophicus scoparius*, s'étend sur de grands espaces dans les environs de Privas ; malheureusement, l'étude en est fort difficile par suite de la rareté des gisements fossilifères.

LOCALITÉS. — Environs de Privas, colline de Chaylus, plaine du Lac, Couz, Toléac. Oolithe inférieure, couches supérieures. Nombreux exemplaires.

Collection Dumortier.

GRANDE OOLITHE

ELIGMUS POLYTYPUS, Eudes DESLONGCHAMPS.

Pl. IV, fig. 4 6.

1856. *Eligmus polytypus*, E. Deslongchamps. — Mémoires de la Soc. linnéenne de Normandie, vol. X, p. 287, pl. 15-16.

E. Deslongchamps. — Bull. de la Soc. linnéenne de Normandie, t. I, p. 104, pl. 6.

1862. — — E. Dumortier. — Bull. de la Soc. géol. de France, 2e série, t. XIV, p. 845.

DIMENSIONS

Longueur (du côté buccal au côté anal)...............	25 mm.
Largeur..	20
Épaisseur..	10

Ainsi que l'un de nous l'a déjà signalé, dans le Bulletin de la Société géologique, la Grande Oolithe du Var présente, sur les côtes de la Méditerranée, au lieu dit Gazaille, près de Bandol, un gisement fossilifère d'une grande richesse ; on peut y recueillir un grand nombre des es-

pèces qui caractérisent cet étage à Ranville (Calvados), et en particulier l'*Eligmus polytypus*, qui est représenté par d'abondants exemplaires.

Les échantillons du Var, dont la détermination spécifique ne peut laisser le moindre doute, paraissent se rapporter plus spécialement aux variétés *elongata* et *ovata*. Les côtes, nettement carénées, au nombre de 19-22, sont rarement bifurquées et atteignent toutes le bord palléal. La surface dépourvue de côtes tout autour des crochets et marquée seulement de fines lignes d'accroissement, est très-étendue. Quant à la forme du cuilleron et aux sinuosités bizarres qui limitent la lunule, nos exemplaires ne diffèrent en rien de ceux qui ont été décrits et figurés par M. E. Deslongchamps.

Il est intéressant de constater l'identité de faciès de l'*Eligmus polytypus* sur des points aussi éloignés les uns des autres que Ranville, Poitiers, Bandol et Cracovie, et que ne relie jusqu'à ce jour aucune station intermédiaire. C'est à ce titre que nous avons cru devoir faire figurer deux exemplaires du midi de la France.

Localité. — Rocher de Gazaille, près de Bandol (Var). Grande Oolithe, partie inférieure.

Collection Dumortier.

OXFORDIEN

PHOLADOMYA COR, Agassiz.

Pl. IV, fig. 7.

1840. *Pholadomya Cor*, Agassiz. — Études critiques sur les mollusques fossiles, p. 95, pl. 6 a, fig. 6-8.

DIMENSIONS

Longueur (du côté buccal au côté anal).............	40 mm.
Largeur par rapport à la longueur..................	2,07
Épaisseur — —	1,60

L'excellente description d'Agassiz se rapporte si exactement à notre échantillon, que nous ne pouvons mieux faire que d'y renvoyer. La figure que nous en donnons suffira, d'ailleurs, pour établir l'identité de notre espèce avec celle de la Pholadomye de Soleure. On sait que l'illustre naturaliste a donné le nom de *Pholad. cor* à un exemplaire unique, que, d'après certains caractères pétrologiques, il a supposé provenir de couches portlandiennes. Nous croyons devoir rappeler la forme dubitative sous laquelle, en l'absence de renseignements précis, ce niveau fut assigné au *Pholad. cor* par le créateur de l'espèce, car elle ne ressort pas très-clairement de la traduction que M. Moesch a donné de ce passage dans son récent travail sur les Pholadomyes.

Rapports et différences. — Dans ce mémoire, M. Moesch considère le *Pholad. cor* comme une variété du *Pholad paucicosta*, Rœmer, auquel il réunit en outre les *Pholad. ventricosa* et *ambigua*, Goldfuss, ainsi que les *Pholad. trigonata*, *parcicosta*, *Michelini*, *plicosa*, *scutata*, *bicostata* et *truncata*, Agassiz. Nous ne pouvons admettre, pour le moment, toutes ces identifications.

Localité. — Les Chaux, près de Montagnieu, canton de Lhuis (Ain). C'est à l'obligeance de M. Bonnard et à la bienveillante intervention de M. le docteur Pioche, que nous devons ce bel échantillon, dont nous ne pouvons pas malheureusement indiquer le niveau avec une absolue certitude. Cependant, d'après la gangue et grâce à la connaissance que nous avons des environs de Montagnieu, nous avons tout lieu de croire que cette Pholadomye a été recueillie dans les couches inférieures du terrain oxfordien.

Collection Dumortier.

BELEMNITES DUMORTIERI, Oppel.

Pl. IV, fig. 8-10.

1865. *Belemnites Dumortieri*, Oppel. — Geognostische Studien in dem Ardèche-Département. *Pal. Mitth.*, vol. I, p. 313.

1849. *Belemnites latus*, Quenstedt, non Blainville. — Die Cephalopoden, p. 452, pl. 30, fig. 13.

DIMENSIONS

Longueur totale		74 mm.
Diamètre	dorsoventral au niveau de la plus petite épaisseur	8,8
—	latéral au niveau de la plus petite épaisseur.	7,9
—	dorsoventral au niveau de la plus grande épaisseur	10
—	latéral au niveau de la plus grande épaisseur.	8,15

Rostre plus ou moins allongé, claviforme, fortement élargi en arrière où il se termine brusquement par une pointe aiguë, très-excentrique, supérieure. Coupe ovale-comprimée depuis l'extrémité postérieure jusqu'à la naissance du cône alvéolaire où elle devient arrondie. La région ventrale est parfois aplatie en avant du renflement. La région dorsale porte depuis le bord antérieur un sillon étroit, profond, à bords tranchants, dont la longueur est assez variable. A droite et à gauche, on remarque sur le tiers postérieur une dépression ou plutôt un sillon peu profond, qui s'atténue peu à peu à partir de la pointe; avant qu'il s'efface complétement, il naît sur son bord dorsal une petite côte obtuse, ou plutôt un pli qu'on peut suivre jusque près de l'extrémité antérieure du rostre. Cavité alvéolaire submédiane, occupant le tiers du rostre; son angle est de 20°.

Observations. — Cette Belemnite a été signalée pour la première fois, en 1865, par Oppel, qui, guidé dans son exploration de la montagne de Crussol par M. Huguenin, en recueillit plusieurs exemplaires. Elle n'a jamais été figurée ni même décrite rigoureusement.

Rapports et différences. — Le *Bel. Dumortieri*, par son sillon dorsal, rentre dans le groupe des Dilatati, que d'Orbigny regarde comme particulier au Néocomien; c'est le groupe des Rückenfurcher de Quenstedt. Les coupes que nous avons pu en préparer, nous ont, en effet, permis de reconnaître que, conformément à l'opinion d'Oppel, la ligne apiciale, quoique s'écartant peu du centre, s'incline légèrement cependant vers le côté gibbeux et non vers celui qui porte le sillon. Cette particularité suffit pour séparer le *Bel. Dumortieri* de quelques autres espèces qui s'en rapprochent dans leur ensemble, mais dont la scissure est située sur la région ventrale.

Nous n'hésitons pas à réunir au type de Crussol le *Bel. latus*, tel qu'il a été décrit et figuré par Quenstedt, la longueur de la fossette dorsale qui constitue, d'après Oppel, le seul caractère distinctif, étant extrêmement variable; elle atteint même, sur quelques-uns de nos échantillons, les proportions indiquées par l'auteur du *Jura*.

Localités. — Crussol, Bouchard, près de Joyeuse (Ardèche); les Pènes, près de Saint-Rambert (Ain). Oxfordien, zone à *Terebratula impressa*.

Collections Huguenin, Dumortier, Fontannes.

ZONE A AMMONITES TENUILOBATUS (1)

AMMONITES SILENUS, Fontannes.

Phylloceras.

Pl. V, fig. 2.

DIMENSIONS

Diamètre total..................................	69 mm.
Hauteur du dernier tour, dont les 4/5 non cloisonnés	0,49
Epaisseur du dernier tour..........	0,38
Largeur de l'ombilic............................	0,165

Coquille discoïdale, formée de tours assez embrassants, aplatis sur les flancs, plus hauts que larges, dont le maximum d'épaisseur se

(1) La place qu'occupe dans ce Mémoire la zone à *Amm. tenuilobatus* relativement au Corallien, d'Orbigny, ne doit nous engager en rien quant à son classement dans la série des étages jurassiques, chacun de nous réservant son opinion sur cette question controversée.

trouve vers le pourtour externe. Le dernier tour est orné, sur la partie non cloisonnée, de trois sillons fortement inclinés en avant depuis la suture jusqu'à la moitié de la hauteur, où ils s'atténuent plus ou moins, puis se retournent brusquement en arrière en s'élargissant, pour revenir en avant vers le pourtour externe et passer de là sur la région siphonale en décrivant une courbe en avant peu accentuée. A la hauteur du tiers externe et en arrière de chaque sillon s'élève un fort bourrelet. En outre, on remarque le long de la paroi ombilicale conservée sur un fragment, en avant de la partie décrite plus haut, le début de deux autres sillons. Sur la partie cloisonnée, les sillons n'ont laissé que des traces à peine perçeptibles; un seul un peu distinct traverse la dernière cloison. Le contour extérieur est largement arrondi, marqué de bourrelets en avant et en arrière desquels se trouve une dépression, la première plus accusée que la seconde. Le pourtour de l'ombilic est subanguleux; la paroi ombilicale, inclinée vers le centre, atteint à l'extrémité du dernier tour la hauteur de 7 à 8^{mm}. — Cloisons assez rapprochées, montrant 6 lobes; les derniers lobes dorsaux distants de 18^{mm}, l'intervalle qui sépare le dernier de l'avant-dernier et celui-ci du précédent étant le même; les selles, peu découpées, à feuilles ovalaires assez larges, sont relativement plus élancées que chez l'*Amm. tortisulcatus*, d'Orbigny. Les rapports des lobes et des selles entre eux, ainsi que leurs hauteurs respectives relativement à la ligne du rayon central, sont les mêmes que ceux signalés chez cette dernière espèce.

Observations. — Chez l'*Amm. Silenus*, l'épaisseur semble s'accroître beaucoup plus rapidement que les autres dimensions; sur un exemplaire de 36^{mm}, elle n'atteint que les 22 centièmes du diamètre. Quant aux échantillons pourvus de leur test, nous remarquons que les sillons sont à peine visibles; en revanche, les bourrelets forment une saillie très-prononcée sur le pourtour externe et le contour siphonal.

Rapports et différences. — L'*Amm. Silenus* a été confondu jusqu'à ce jour avec toute la série des formes assez diverses qui, malgré les démembrements qu'on faisait subir aux groupes voisins, sont restées unies sous le nom d'*Amm. tortisulcatus*, d'Orb. Aussi était-on assez surpris de voir une espèce traverser, suivant M. Zittel, tous les étages

jurassiques depuis la zone à *Amm. athleta* et ne s'arrêter qu'aux confins du Néocomien, faisant preuve d'une persistance sans exemple parmi les Céphalopodes. Nous ne nions pas cependant que les formes qui se sont succédé sous ce nom ne soient très-voisines. Mais, du moment qu'on croit utile de préciser de plus en plus les caractères soi-disant spécifiques, il faut porter le même esprit de rigorisme dans l'étude de tous les groupes, sous peine de créer des anomalies évidentes comme celle que fait supposer forcément la longévité prodigieuse de l'*Amm. tortisulcatus* des auteurs.

Est-il, en effet, admissible qu'une espèce seule ait pu résister aussi longtemps aux causes diverses qui déterminaient tant de modifications chez tous ses congénères ? Nous ne le croyons pas, et les faits viennent largement à l'appui de notre manière de voir, car il suffit de comparer les figures et les proportions que nous donnons de l'*Amm. Silenus* avec celles de d'Orbigny, pour se convaincre des différences notables que présentent les deux types. Chez l'*Amm. Silenus*, les tours sont relativement bien plus hauts, le pourtour de l'ombilic moins arrondi, la paroi ombilicale plus élevée, le niveau de plus grande épaisseur des tours plus près du pourtour externe. L'ombilic est proportionnellement plus étroit, même si l'on compare avec notre espèce les petits exemplaires pyriteux des marnes oxfordiennes. L'un de ces derniers, pour un diamètre de 20^{mm}, nous donne 0,31 d'ombilic ; nous trouvons 0,22 sur la figure de la Paléontologie française. Si cette même forme eût atteint le développement de certains individus de la zone à *Amm. tenuilobatus*, nous aurions un chiffre encore plus fort, la proportion de l'ombilic s'accroissant presque toujours avec l'âge. Or, l'ombilic de notre type ne dépasse pas les 17 centièmes du diamètre total.

De plus, les sillons, toujours bien marqués sur tous les tours intérieurs de l'*Amm. tortisulcatus*, tel que le comprend d'Orbigny, ne sont accusés chez l'*Amm. Silenus* que sur la loge. Leurs changements de direction, chez cette dernière espèce, sont plus brusques et forment des angles assez aigus ; le premier, qui a lieu beaucoup plus près de la base du tour, est précédé d'une atténuation du sillon qui ne s'observe pas chez les Tortisulcati des zones inférieures. — Quant aux cloisons,

il est vrai qu'elles ne présentent pas des caractères distinctifs bien sensibles; cependant les selles, pour un même diamètre, nous paraissent plus allongées, un peu plus finement découpées et surtout plus étranglées à leur base.

En somme, nous ne doutons point que des études comparatives minutieuses faites sur d'autres points entre les diverses formes réunies sous le nom d'*Amm. tortisulcatus*, ne nous justifient pleinement d'en avoir séparé l'*Amm. Silenus*.

D'après la description sommaire qu'en donne M. Pillet, dans son intéressante étude de la colline de Lémenc, il est fort probable que les Tortisulcati recueillis par M. Freycinet doivent être rapportés à notre espèce.

Localité. — Crussol. Zone à *Amm. tenuilobatus*. L'*Amm. Silenus*, — fait important à noter, — n'a encore été rencontré que dans les assises supérieures (bancs VIII et X de la coupe Huguenin), où il n'est pas très-rare. Nous en avons sous les yeux 11 exemplaires bien caractérisés, quoique plusieurs un peu déformés, dont la taille varie entre 30 et 115^{mm} de diamètre. — Il y a loin, on le voit, de ce nombre à la quantité considérable d'exemplaires de l'*Amm. tortisulcatus* (?), signalée par MM. Neumayr et Gemmelaro dans les gisements synchroniques de la Transylvanie et de la Sicile.

Collections Huguenin, Fontannes.

AMMONITES GORGONEUS, Fontannes.

Phylloceras.

Pl. V, fig. 1.

DIMENSIONS

Diamètre total....................................	66 mm.
Hauteur du dernier tour, dont les 3/4 non cloisonnés.	0,57
Épaisseur du dernier tour.........	0,045
Largeur de l'ombilic...........................	0,30

Coquille discoïdale, comprimée, à petit ombilic. Spire composée de tours très-embrassants, convexes, présentant le maximum d'épaisseur vers le milieu de la hauteur, ornés de la fine costulation propre aux Phylloceras et marqués de 7 sillons presque droits dans la moitié inférieure des tours, puis décrivant sur la moitié supérieure une courbe à concavité antérieure et passant sur le contour siphonal en dessinant un léger sinus en avant. En arrière de chaque sillon s'élève un bourrelet, qui, ainsi que la flexuosité des sillons, est d'autant plus accusé qu'on observe une région plus rapprochée de la bouche. Sur la loge, entre les sillons, on remarque quelques plis, qui s'atténuent sensiblement en approchant du pourtour externe (1). Contour siphonal arrondi. Ombilic très-étroit; les tours y tombent par un mouvement assez brusque, mais sans former d'angle au pourtour.— Les cloisons ne sont pas assez visibles pour pouvoir être décrites.

Observations. — Outre l'exemplaire que nous faisons figurer, nous en connaissons trois autres mesurant de 70 à 75mm de diamètre; l'un d'eux montre, sur toute la surface des flancs, les lignes en saillie qui ornent la plupart des espèces du groupe auquel appartient l'*Amm. Gorgoneus*, et qui ne sont visibles que sur la couche externe du test; de plus, à en juger d'après ces exemplaires, qui sont d'une taille un peu plus grande que le type, les sillons tendent à devenir un peu moins nombreux.

Rapports et différences. — Par le nombre et le mouvement de ses sillons, l'*Amm. Gorgoneus* est voisin de l'*Amm. Puschi*, Oppel (*Amm. tatricus*, Pusch in d'Orb.) ainsi que de l'*Amm. Kochi*, Oppel. Il se distingue du premier par ses sillons bien marqués sur le test, et du second par un ombilic plus petit, l'allure un peu différente des sillons, et par les bourrelets dont la saillie est particulièrement accusée sur le contour siphonal.

Localité. — Crussol. Zone à *Amm. tenuilobatus*. Quatre exemplaires. Collection Huguenin.

(1) Les termes de *pourtour externe* et de *contour siphonal* ou *extérieur* sont employés indifféremment par quelques auteurs pour désigner la région siphonale. Dans nos descriptions, la première de ces dénominations ne s'applique qu'à la partie supérieure des flancs.



AMMONITES PRÆPOSTERIUS, Fontannes.

Phylloceras

Pl. VI, fig. 1, 2.

DIMENSIONS

Diamètre total..................................	103 mm.
Hauteur du dernier tour, dont 1/5 non cloisonné....	0,58
Épaisseur du dernier tour..................... ..	0,39
Largeur de l'ombilic............................	0,06

Coquille discoïdale, formée de tours se recouvrant presque en entier, dont le maximum d'épaisseur se trouve environ vers la moitié de la hauteur. La région non cloisonnée est ornée, sur l'ombilic, de stries assez distantes, dirigées en avant et disparaissant vers le tiers interne; un peu au-dessus naissent, en nombre à peu près égal, des plis recourbés en arrière, qui deviennent de plus en plus larges et saillants jusqu'au milieu du tour; à partir de là, ils s'atténuent insensiblement, et le quart supérieur environ en est complètement dépourvu. Par contre, cette partie est couverte de fines côtes rectilignes, qui croissent en largeur et en saillie à mesure qu'elles se rapprochent de l'extrémité antérieure du tour, et sont très-nettement visibles sur tout le pourtour du moule intérieur. Les flancs tombent dans l'ombilic, qui est étroit, par une courbe assez brusque, sans cependant limiter bien exactement le pourtour de celui-ci. — Cloisons très-découpées, les trois dernières séparées par des intervalles de 23^{mm} environ. On ne distingue nettement que 7 lobes; lobe siphonal court; lobe latéral-supérieur étroit, allongé, très-ramifié; les autres lobes de même forme mais de plus en plus courts. Selle siphonale simple, haute; les autres selles minces, portant des rameaux relativement longs qui se renflent souvent à leur extrémité. La ligne du rayon central coupe tous les lobes, mais en se rapprochant de plus en plus de leur extrémité.

Observations. — L'exemplaire que nous venons de décrire n'a con-

servé son test que sur le commencement de la loge; mais, d'après d'autres échantillons, nous avons lieu de croire que l'ornementation restait à peu près la même jusqu'à la fin de celle-ci : les plis seulement tendent à couvrir toute la hauteur du tour. Quant aux jeunes de l'*Amm. præposterius*, ils présentent une particularité digne de remarque. Un exemplaire, d'une conservation parfaite, qui mesure 32^{mm} de diamètre, nous montre, sur une grande partie du dernier tour, les fines côtes du pourtour, aussi bien que les plis, fortement recourbées en arrière et passant sur le contour siphonal en décrivant un léger sinus en arrière ; mais, en se rapprochant de l'ouverture, elles se redressent déjà sensiblement. C'est donc à partir du diamètre de 40^{mm} environ, que les côtes ou stries doivent prendre la direction rectiligne que nous avons indiquée dans la description du type. Celui-ci est le plus grand échantillon de cette espèce connu jusqu'à ce jour; nous ne pouvons donc pas savoir si, à un âge plus avancé, les stries finissent par se courber en avant, comme dans presque toutes les espèces du sous-genre Phylloceras.

Rapports et différences. — Ce n'est qu'avec une certaine hésitation que nous détachons l'*Amm. præposterius* du *Phylloceras Empedoclis*, Gemmellaro. Le faciès général, les proportions, les lobes présentent une analogie évidente, et nous aurions certainement rapporté l'espèce de l'Ardèche au type de la Sicile, si la description et la figure qui ont été données du *Ph. Empedoclis* ne nous faisaient croire à une ornementation toute différente de celle que nous observons sur nos échantillons. La conservation du test sur les exemplaires de Favara est-elle assez parfaite pour ne donner lieu à aucune erreur ? C'est une question que M. Gemmellaro sera bientôt, sans doute, à même d'élucider.

Les plis qui couvrent une partie des flancs de l'*Amm. præposterius*, font croire, à première vue, que les stries du pourtour se réunissent en faisceaux, rappelant ainsi l'*Amm. Kudernatschi*, v. Hauer; mais il est facile de se rendre compte de l'indépendance respective des plis et des stries, qui se dirigent toutes vers l'ombilic et paraissent à peu près parallèles.

Nous devons ajouter que les échantillons que nous réunissons sous

le nom d'*Amm. præposterius* ont été inscrits jusqu'à ce jour sous celui d'*Amm. serus*, Opp. — Oppel ayant examiné la collection Huguenin lors de son passage à Valence, il est fort possible que ce soient ceux-là mêmes qui aient engagé cet auteur à faire remonter l'espèce de Stramberg jusqu'à la zone à *Amm. tenuilobatus*. Étudiée avec soin, l'espèce de Crussol présente, cependant, des lobes, un pourtour d'ombilic, et même une ornementation, qui ne permettent pas de la confondre avec l'*Amm. serus*.

LOCALITÉ. — Crussol. Zone à *Amm. tenuilobatus;* bancs VII à X. Quatre exemplaires, dont la taille varie de 32 à 103^{mm} de diamètre.

Collections Huguenin, Fontannes.

AMMONITES POLYCYCLUS, NEUMAYR.

Lytoceras.

1873. *Lytoceras polycyclum*, Neumayr. — Die Fauna der Schichten mit *Aspidoceras acanthicum*, p. 160, pl. 31, fig. 4 a-b.

DIMENSIONS

Diamètre total	93 mm.
Hauteur du dernier tour, cloisonné jusqu'à l'extrémité.	0,30
Épaisseur du dernier tour	0,26
Largeur de l'ombilic	0,49

Coquille comprimée dans son ensemble, formée de tours à peine en contact, s'accroissant très-lentement, un peu plus hauts que larges, marqués de deux ou trois étranglements très-faibles, légèrement plus accusés sur les tours intérieurs que sur les derniers. Les deux dernières cloisons sont distantes de 14^{mm}.

OBSERVATIONS. — Les Lytoceras jouent, ainsi que les Phylloceras, un rôle des plus importants dans la faune des couches de Stramberg et de Rogoznick. Voici, en effet, le nombre des exemplaires de ce sous-genre qui ont été étudiés par M. Zittel :

Lytoceras quadrisulcatum, d'Orbigny,	50 de Stramberg.	
— — —	50 de Rogoznick.	
— *municipale*, Oppel,	100 de Stramberg.	
— *Liebigi*, —	70 de Stramberg et de Koniakau.	
— *sutile*, —	14 — —	

Beaucoup moins abondant dans les couches à *Aspidoceras acanthicum* du Jura méditerranéen, ce groupe est à peine représenté dans la faune de la zone à *Amm. tenuilobatus* de Crussol.

Rapports et différences.— Les trois échantillons que nous rapportons à l'*Amm. polycyclus*, Neum., avaient d'abord été attribués à l'*Amm. quadrisulcatus*, d'Orb. (=*clectus*, Oppel); mais, après un sérieux examen, nous n'avons pas hésité à rejeter une détermination que ne justifie, ni l'aspect général de la coquille, ni surtout son mode d'accroissement. Celle que nous adoptons aujourd'hui, quoique sans aucun doute plus près de la vérité, est-elle à l'abri de toute critique? Nous n'osons le prétendre, les exemplaires de Csofranka et de Gyilsko-Kœ, d'après lesquels M. Neumayr a établi l'espèce, tout comme ceux de Crussol, ne faisant connaître ni la loge, ni le test. Mais les proportions, les lobes sont tellement identiques que, si une connaissance plus exacte de l'*Amm. polycyclus* engage plus tard à en séparer l'espèce de l'Ardèche, celle-ci n'en restera pas moins très-voisine du type de la Transylvanie et nettement distincte de l'espèce avec laquelle on l'a confondue jusqu'ici.

En effet, la seule différence que nous ayons à signaler entre l'*Amm. polycyclus* et les exemplaires de Crussol, consiste dans la présence, chez ces derniers, de quelques étranglements, d'ailleurs très-peu accentués.

En face du petit nombre et du mauvais état des échantillons, on comprendra que nous nous soyons abstenu de baser la création d'une espèce nouvelle sur cette seule divergence.

Localité. — Crussol. Zone à *Amm. tenuilobatus*; banc VIII. Trois exemplaires, dont la taille est comprise entre 50 et 93^{mm} de diamètre.

Collection Huguenin.

AMMONITES ORSINII, Gemmellaro.

Lytoceras.

1872. *Lytoceras Orsinii*, Gemmellaro. — Sopra alcune faune giuresi e liasiche di Sicilia, p. 33, pl. 8, fig. 2, 3.

DIMENSIONS

Diamètre total	40 mm.
Hauteur du dernier tour, dont 1/2 non cloisonné	0,34
Épaisseur du dernier tour	0,32
Largeur de l'ombilic	0,44

Coquille discoïdale, comprimée dans son ensemble. Spire formée de 5-6 tours à peine en contact, s'accroissant très-lentement, d'abord un peu plus hauts que larges, devenant ensuite presque ronds, et dont le maximum d'épaisseur est vers le tiers inférieur. Ils sont ornés de côtes fines dirigées en avant sur le tiers interne et recourbées en arrière sur le reste du tour ; les intervalles qui les séparent croissent peu à peu avec l'âge. — Les cloisons se rapportent exactement, autant du moins que nos échantillons nous permettent d'en juger, à la description de M. Gemmellaro.

Rapports et différences. — L'*Amm. Orsinii* est une forme intermédiaire entre les *Amm. Liebigi* et *sutilis*, Oppel, et c'est à la seconde de ces espèces qu'il a été rapporté jusqu'ici dans les listes de fossiles de Crussol. Cependant il s'en distingue nettement par son mode d'accroissement beaucoup plus lent, et par la forme arrondie du dernier tour. Pour s'en convaincre, il faut surtout comparer la description et les figures du type de la Sicile avec celles de l'*Amm. sutilis* données par M. Zittel dans son dernier Mémoire (*Die Fauna der aeltern Cephalopoden fuehrenden Tithonbildungen*, p. 165) ; car, ainsi que le dit cet auteur, les échantillons de Stramberg sont rares et le plus souvent en mauvais état de conservation, et c'est grâce à ceux de Rogoznick et des Apennins qu'il a pu définitivement établir les caractères distinctifs de cette espèce.

Par contre, sous le rapport de l'accroissement, l'*Amm. Orsinii* offre une grande analogie avec l'*Amm. Liebigi*, Opp., de Stramberg, dont le sépare d'ailleurs une ornementation bien différente.

LOCALITÉ. — Crussol. Zone à *Amm. tenuilobatus*, bancs VI et IX. Trois exemplaires dont le diamètre est compris entre 24 et 90mm.

Collection Huguenin.

AMMONITES ALTERNANS, v. BUCH.

Amaltheus.

1849. *Ammonites alternans*, Quenstedt. — Cephalopoden, p. 97, pl. 5, fig. 7.

Nous ne connaissons de Crussol que deux exemplaires de cette espèce à laquelle Quenstedt et Oppel attribuent une longévité assez grande. D'après le dernier de ces auteurs, l'*Amm. alternans* se rencontrerait dans toute la zone à *Amm. transversarius* et remonterait jusque dans la zone à *Amm. tenuilobatus*. Nous ne savons si cette opinion est basée sur des échantillons de provenance bien certaine; tout ce que nous pouvons affirmer, c'est qu'à Crussol, l'*Amm. alternans* n'a encore été recueilli que dans le banc VI de la coupe Huguenin; il y est d'ailleurs très-rare.

Les deux exemplaires que nous avons sous les yeux, ne sont même pas parfaitement identiques. Le plus grand qui mesure 21mm de diamètre total a un ombilic relativement plus large (0,38); il est moins épais (0,28) et les côtes sont beaucoup plus fines et plus nombreuses (80 sur le dernier tour dont la hauteur est de 0,33). Les stries sur la carène sont au nombre de 3 environ pour 2 côtes. Dans son ensemble, cet individu est assez conforme à la fig. 7, pl. 5, des *Cephalopoden*, quoique aucune de ses côtes ne nous paraissent bifurquées et que la carène, à son extrémité antérieure, s'enfonce peu à peu dans un large sillon dont elle finit par ne pas dépasser les bords.

Voici les dimensions du second exemplaire, qui, outre quelques

différences dans les proportions, présente sur les flancs des côtes plus saillantes et moins nombreuses, 50 environ sur le dernier tour :

Diamètre total..	17 mm.
Hauteur du dernier tour..................................	0,38
Epaisseur du dernier tour................................	0,32
Largeur de l'ombilic.....................................	0,36

Nous croyons qu'il y aura plus tard des subdivisions à établir parmi les formes aujourd'hui réunies sous le nom d'*Amm. alternans ;* mais nous ne connaissons pas assez le faciès du type des couches inférieures, et les matériaux fournis par le gisement de l'Ardèche sont trop insuffisants, pour que nous puissions rien conclure au sujet des variations de cette espèce, à laquelle une aire géographique très-étendue donne un grand intérêt.

LOCALITÉ. — Crussol. Zone à *Amm. tenuilobatus* ; banc VI. Deux exemplaires.

Collection Huguenin.

AMMONITES TENUIFALCATUS, NEUMAYR

Haploceras.

Pl. V, fig. 3.

1871. *Oppelia tenuifalcata*, Neumayr. — Verhandlungen der geolog. Reichsanstalt, p. 23.

1873. *Haploceras tenuifalcatum*, Neumayr. — Die Fauna der Schichten mit *Aspidoceras acanthicum*, p. 162, pl. 31, fig. 6.

DIMENSIONS

Diamètre total..	30 mm.
Hauteur du dernier tour, dont la loge occupe la moitié.	0,37
Épaisseur du dernier tour..................................	0,25
Longueur de l'ombilic......................................	0,36

Coquille discoïdale, comprimée dans son ensemble. Spire formée de tours peu embrassants, s'accroissant assez rapidement, très-peu

convexes sur les flancs, dont la moitié supérieure est ornée de côtes fines, nombreuses, courbées en avant, qui passent sur le contour siphonal en se renflant notablement ; la partie inférieure des tours est marquée de lignes à peine sensibles, courbées en sens inverse, s'accentuant légèrement aux approches de la bouche. La région cloisonnée paraît presque lisse ; on n'aperçoit que des traces de côtes sur le pourtour externe. Contour extérieur légèrement aplati. Le bord buccal est entouré d'une rainure qui s'étend en une dépression bien marquée le long des oreillettes. Ombilic peu profond, assez large ; paroi suturale très-peu élevée. — La dernière cloison est distante de l'avant-dernière de 4^{mm} ; l'avant-dernière de la précédente de 3^{mm}. Lobes peu découpés, au nombre de 5 ; selles larges, à denticulations peu profondes. La ligne du rayon central coupe le lobe latéral supérieur, effleure le lobe latéral inférieur et passe au-dessous de tous les autres.

Rapports et différences. — L'*Amm. tenuifalcatus* est très-voisin de l'*Amm. Fialar*, Oppel, nom sous lequel l'espèce de Crussol a été inscrite jusqu'ici. La différence la plus sensible réside dans l'ornementation du contour siphonal qui, au lieu de porter des tubercules médians, est marqué sur toute sa largueur par les côtes, assez saillantes dans cette région. Les oreillettes, dont la conservation sur les exemplaires de Crussol nous a engagé à faire figurer l'espèce, nous paraissent plus développées que chez l'*Amm. Fialar*, à en juger du moins d'après la fig. des Pal. Mittheil. Quant aux lobes, ils ne fournissent aucun caractère distinctif appréciable.

D'après la description et la figure donnée par MM. Pillet et de Fromentel, c'est probablement à cette espèce qu'il faudra rapporter les Ammonites de Lémenc, qui ont été attribuées à l'*Amm. Fialar*.

Localité. — Crussol. Zone à *Amm. tenuilobatus ;* bancs II à X. Nombreux exemplaires. C'est, après l'*Amm. flexuosus*, l'espèce de beaucoup la plus abondante. Le diamètre moyen est de 30^{mm} environ.

Collections Huguenin, Dumortier, Fontannes.

AMMONITES TRILBY, Fontannes.

Haploceras.

Pl. V, fig. 4.

DIMENSIONS

Diamètre total	28 mm.
Hauteur du dernier tour, dont la moitié est occupée par la loge	0,39
Épaisseur du dernier tour	0,25
Largeur de l'ombilic	0,32

L'*Amm. Trilby* présente une si grande analogie avec l'*Amm. tenuifalcatus* que nous croyons pouvoir renvoyer, pour l'ensemble des caractères, à la description que nous donnons de cette dernière espèce. Les proportions et les lobes ne présentent pas de différences sensibles. Seule, l'ornementation des flancs nous engage à séparer cette forme de celle qui précède. En effet, les côtes qui ornent la partie supérieure des tours, au lieu d'être régulières et bien marquées, comme dans les *Amm. tenuifalcatus* et *Fialar*, sont très-fines sur notre type et le rapproche davantage de l'*Amm. falcula*, Quenst.; de plus, elles sont réunies, à des intervalles réguliers, en faisceaux surélevés, qui déterminent, sur le haut du dernier tour, une vingtaine de saillies arrondies — détail qui ne ressort pas très-clairement de la figure que nous donnons. Près du bord buccal, la saillie de ces faisceaux falcifères se continue en s'atténuant jusqu'au pourtour de l'ombilic. Il est possible que les oreillettes permettent aussi de distinguer l'*Amm. Trilby* de l'*Amm. tenuifalcatus*, mais l'insuffisance des matériaux ne nous permet pas d'être très-affirmatif sur ce point.

Localité. — Crussol. Zone à *Amm. tenuilobatus*. Un exemplaire. Collection Huguenin.

AMMONITES FALCULA, QUENSTEDT.

Haploceras.

1849. *Ammonites falcula*, Quenstedt. — Cephalopoden, p. 199, pl. 15, fig. 10 a-b.
1858. — — Quenstedt. — Jura, p. 616, pl. 76, fig. 11.

DIMENSIONS

Diamètre total	29 mm.
Hauteur du dernier tour, dont la moitié est occupée par la loge	0,40
Épaisseur du dernier tour	0,27
Largeur de l'ombilic	0,33

Cette espèce, citée de nombreux gisements de la zone à *Amm. tenuilobatus*, est assez rare à Crussol; du moins les quelques échantillons que nous avons en mains ne laissent-ils aucun doute sur son identité. Malgré la pauvreté de l'ornementation, qui donne une livrée presque uniforme à la plupart des Haploceras, cette espèce se distingue nettement des autres formes du même groupe par son ombilic plus petit, son dernier tour relativement plus haut, par des faisceaux de lignes fines ou côtes falcifères, également accusés sur toute la hauteur des flancs,par un contour siphonal moins aplati, sur lequel le passage des faisceaux détermine quelques saillies courbées en avant, surtout accentuées près du bord buccal, — et qui ne ressemble nullement au contour siphonal tuberculé de l'*Amm. Fialar*, ou fortement entaillé des *Amm. tenuifalcatus* et *Trilby*.

Les trois exemplaires les mieux caractérisés que nous ayons examinés, ont des diamètres bien différents, compris entre 20 et 38mm, et permettent d'observer les modifications que le développement introduit dans les proportions de l'*Amm. falcula*. Pendant que le dernier tour devient de moins en moins élevé, l'ombilic s'élargit rapidement. Au diamètre de 20mm il ne donne que 0,20; la proportion est presque

doublée au diamètre de 38^{mm}. Par contre, l'épaisseur relative diminue un peu.

Comparés au type de Quenstedt, les échantillons de Crussol ne présentent que des différences peu importantes. Les tours, cependant, sont moins épais, et le contour siphonal surtout est moins élargi que ne le montre le profil donné par cet auteur, (*Cephalopoden*, pl. 15, fig. 10 b.). Les cloisons offrent la plus grande analogie avec celles des espèces voisines (*A. Fialar*, *tenuifalcatus*, etc.); les selles seraient peut-être un peu plus finement découpées. Sur le plus grand de nos exemplaires les deux dernières cloisons ne sont pas plus rapprochées que les précédentes (4^{mm} d'intervalle), ce qui ferait supposer que l'individu n'était pas encore adulte.

Localité. — Crussol. Zone à *Amm. tenuilobatus;* bancs VI, VII et IX. Quatre exemplaires.

Collections Huguenin, Fontannes.

AMMONITES PALISSYANUS, Fontannes.

Harpoceras.

Pl. V, fig. 6.

DIMENSIONS.

Diamètre total	54 mm.
Hauteur du dernier tour, dont la moitié non cloisonnée.	0,53
Épaisseur du dernier tour	0,18?
Largeur de l'ombilic	0,15

Coquille discoïdale, carénée, faiblement ombiliquée. Spire composée de tours croissant rapidement, très-embrassants, légèrement convexes, dont le maximum d'épaisseur est vers le milieu de la hauteur; le dernier est marqué d'un canal longitudinal, large de 2^{mm}, qui le partage en deux parties à peu près égales et s'atténue sensiblement en se rapprochant du bord buccal. La partie interne, comprise entre l'ombilic et le canal, est couverte de lignes rayonnantes dirigées en avant, se renflant

un peu et s'infléchissant en avant, sur la région antérieure de la loge, en atteignant le bord du canal; quelques-unes d'entre elles sont plus accusées que les autres (1). Le pourtour externe est marqué d'une centaine de côtes fines, peu saillantes, recourbées en avant, qui se bifurquent ou se trifurquent en se renversant légèrement en arrière, et montent ainsi, en s'atténuant, le long de la carène. Sur le dernier tour, une vingtaine d'entre elles, irrégulièrement espacées, descendent jusqu'au canal en se renflant notablement; les autres, de longueur variable, ne dépassent guère le quart supérieur du tour. La carène coupante, assez élevée, se relie aux flancs par une courbe peu accentuée. La loge occupe un peu plus de la moitié du dernier tour. — L'état de nos échantillons ne nous permet pas de décrire les cloisons, qui sont finement découpées.

Observations. — Nous ne connaissons que deux exemplaires de cette remarquable espèce. Sur le second, qui ne mesure que 40mm de diamètre et n'est cloisonné que sur la moitié du dernier tour, nous remarquons que le canal est bien plus étroit et la paroi ombilicale plus élevée que sur le type que nous venons de décrire.

Rapports et différences. — L'*Amm. Palissyanus* présente un grand intérêt par suite de son analogie avec l'*Amm. Zio*, Oppel, des couches à *Pterocera Oceani*, avec lequel il a été confondu jusqu'ici. Nous croyons cependant que nos description et figure, comparées à celles des Pal. Mitth., feront clairement ressortir les différences qui séparent ces deux types, surtout en ce qui concerne l'ornementation.

Les côtes qui ornent la moitié interne des tours de l'*Amm. Zio* sont remplacées dans l'*Amm. Palissyanus* par de fines lignes droites n'ayant que la valeur de stries d'accroissement. Le canal de notre espèce est presque lisse; son bord supérieur n'est atteint que par un nombre de côtes bien moins grand; par contre, les petites côtes qui ornent le pourtour externe sont beaucoup plus nombreuses et rappellent l'*Amm. canalife-*

(1) Le dessinateur n'a pas rendu très-exactement l'ornementation de cette partie, dont les stries sont beaucoup moins saillantes, moins tourmentées dans leur parcours, que la figure ne le ferait supposer. Le bord externe du canal paraît aussi atteint par un nombre de côtes plus grand qu'il ne l'est en réalité.

nus, Oppel, avec lequel notre espèce a aussi quelques rapports. En outre, la carène est plus élevée, plus coupante, plus détachée des flancs que celle de l'*Amm. Zio*, dont l'*Amm. Palissyanus* semble être le précurseur.

LOCALITÉ. — Crussol. Zone à *Amm. tenuilobatus*; banc X. Deux exemplaires.

Collections Huguenin, Fontannes.

AMMONITES ARGONAUTOIDES, MAYER,
Vas sulculufera, FONTANNES.

Harpoceras.

Pl. V, fig. 5.

1871. *Ammonites argonautoïdes*, C. Mayer.— Journ. de Conchyl., 3e série, vol. XIX, p. 241, pl. 8, fig. 7.

DIMENSIONS

Diamètre total	55 mm.
Hauteur du dernier tour, comprenant la loge presque entière	0,49
Épaisseur du dernier tour	?
Largeur de l'ombilic	0,20

Coquille discoïdale, comprimée dans son ensemble, carénée. Spire formée de tours comprimés, dont le tiers interne est concave, et les deux autres tiers convexes, marqués d'un canal longitudinal large de 1mm environ. De chaque côté du canal s'élève une rangée de tubercules, d'abord serrés et saillants, devenant ensuite de plus en plus distants et émoussés; ceux de la rangée externe semblent persister plus longtemps que les autres, mais disparaissent néanmoins à quelque distance du bord buccal. Les tubercules situés en dedans du canal donnent naissance à de petits plis, peu accentués sur la moitié antérieure de la loge, qui se dirigent très-obliquement vers le pourtour de l'ombilic et s'évanouissent avant de l'atteindre; des tubercules de la série externe partent des groupes de côtes larges, très-obtuses, légère-

ment infléchies en avant, très-atténuées sur le pourtour externe. Ces côtes sont au nombre de deux par tubercules dans le jeune âge, de trois ou quatre plus tard, et persistent, quoique très-atténuées, après la disparition de toute nodosité. Contour siphonal pourvu d'une carène élevée, tranchante, découpée en une série de crêtes anguleuses dont nous ne pouvons estimer le nombre. Ombilic assez étroit, à pourtour anguleux. La loge occupe plus d'un demi-tour. — Les cloisons ne sont pas assez distinctes pour que nous puissions en donner une description exacte; les denticulations en paraissent fines et profondes.

Observations. — L'exemplaire que nous venons de décrire est trop engagé dans la gangue pour que nous puissions en indiquer l'épaisseur. Voici les proportions d'un autre échantillon plus petit et cloisonné jusqu'au bout :

Diamètre total........	31 mm.
Hauteur du dernier tour...........................	0,48
Épaisseur —	0,26
Largeur de l'ombilic........	0,20

Rapports et différences. — Bien que nous croyons devoir les rapporter à l'*Amm. argonautoïdes*, espèce créée par M. Mayer pour une Ammonite du même gisement, nos deux exemplaires présentent, cependant, certaines différences qu'il peut être utile de signaler. La plus importante consiste en la présence d'un canal latéral, qui ne nous semble pas exister sur le type du savant paléontologiste de Zurich. En outre, les tubercules sont beaucoup moins nombreux et aussi moins persistants; ils donnent naissance, sur le dernier tour, non à une côte unique, mais à des faisceaux de côtes. La coupe des flancs, ainsi que les proportions, ne sont pas non plus identiques. Cependant, malgré ces divergences assez notables, les points de rapprochement sont trop nombreux pour que nous nous croyons autorisé à les rapporter à une espèce nouvelle, sans avoir examiné l'échantillon décrit par M. Mayer. Nous nous bornons donc à donner à cette intéressante variété le nom de *sulculufera*, qui, plus tard, pourra être appliqué à l'espèce si on juge à propos de la créer.

Localité. — Crussol. Zone à *Amm. tenuilobatus*; banc X. Deux exemplaires.

Collections Huguenin, Fontannes.

AMMONITES TENUILOBATUS, Oppel.

Oppelia.

Pl. VII, fig. 1, 2.

1846. *Ammonites pictus costatus*, Quenstedt. — Cephalopoden, p. 132, pl. 9, fig. 16.
1858. — *tenuilobatus*, Oppel. — Jura, p. 686.
1863. — — — — Palæontologische Mittheilungen, p. 199.
1868. — — Pictet. — Mélanges paléontologiques, p. 235, pl. 36, fig. 10.
1873. *Oppelia tenuilobata*, Neumayr, — Die Fauna der Schichten mit *Aspidoceras acanthicum*, p. 164.
1875. *Ammonites tenuilobatus*, Pillet et de Fromentel. — Description géologique et paléontologique de la colline de Lémenc, p. 16, pl. 2, fig. 2, 3.

DIMENSIONS

Diamètre total	57 mm.
Hauteur du dernier tour, comprenant la plus grande partie de la loge	0,54
Épaisseur du dernier tour	0,25
Largeur de l'ombilic	0,096

Coquille discoïdale, carénée, à ombilic étroit. Spire formée de tours très-embrassants, comprimés, légèrement convexes, ornés sur l'ombilic, à partir de la dernière cloison, d'une dizaine de côtes très-fines, dirigées en avant, s'atténuant vers le tiers de la hauteur du tour, pour se relever brusquement en un petit tubercule long de 2 à 3^{mm}, dirigé en arrière; ces tubercules médians s'allongent ensuite à mesure qu'ils se rapprochent du bord buccal. Le pourtour externe est marqué de côtes nombreuses, courtes pour la plupart; celles qui correspondent aux tubercules du milieu des flancs sont plus saillantes et plus longues. Dans la seconde moitié de la loge, ces côtes renflées se soudent même aux tubercules, qui s'atténuent dans cette région, en sorte que, près de la bouche, l'ornementation ne consiste plus qu'en une

série très-obsolète de fines côtes falcifères, Sur la partie cloisonnée, on n'observe que des traces peu sensibles des côtes de l'ombilic et de celles du pourtour externe ; parfois seulement, on reconnaît aussi la place des tubercules médians. Dans cette région, la carène paraît unie, et l'épaisseur du tour s'accroît normalement ; mais aux abords de la loge, le dernier tour s'amincit assez brusquement, puis il s'élargit ensuite peu à peu et le contour extérieur devient aplati, se creusant même d'un sillon large mais peu profond. Dans la partie du tour qui est amincie, les fines côtes du pourtour passent sur la carène qu'elles denticulent, puis, à partir du renflement, celle-ci est remplacée par une série de tubercules relativement assez espacés courant au milieu du sillon de la ligne siphonale. Le pourtour de l'ombilic est comme froncé par les côtes qui y prennent naissance. — Les cloisons sont assez connues pour que nous puissions nous dispenser d'en donner la description.

Observations. — Il est peu d'Ammonites dont le nom ait été cité aussi souvent, surtout pendant ces dernières années, que celui de l'*Ammonites tenuilobatus*, et cependant, à notre connaissance, il n'en a encore été donné qu'une figure, — exacte, mais incomplète, — dans les *Cephalopoden* ; quant à la description, on peut dire qu'elle était encore à faire. Nous sommes heureux que la collection de M. Huguenin, ainsi que deux exemplaires parfaits de conservation, obligeamment mis à notre disposition par notre confrère et ami, M. Garnier, nous aient permis de combler une lacune que l'importance de cette espèce, caractéristique d'une zone discutée, rendait des plus regrettables.

Cette insuffisance de descriptions et de figures provient en grande partie sans doute de la rareté des échantillons typiques et de la fragilité des ornements, qui ne sont d'ailleurs conformes à la figure donnée par Quenstedt qu'à un certain âge de la coquille.

En effet, cette espèce change sensiblement de livrée suivant le diamètre des individus, et il est fort heureux que de bons échantillons nous aient permis de rattacher les jeunes aux adultes. Au diamètre de 45mm, la loge ne présente qu'un petit nombre de côtes renflées sur le pourtour externe, et ce n'est que fort près du bord buccal que celles-ci se soudent avec les tubercules latéraux. Le contour siphonal est coupant

jusqu'à son extrémité antérieure, quoique l'épaisseur du tour augmente un peu. La carène est finement denticulée jusqu'au bout de la loge.

Au diamètre de 65 à 70mm, les côtes saillantes du pourtour externe se soudent, presque au début de la loge, avec les tubercules latéraux, et la partie inférieure du tour n'est marquée que de fines stries rayonnant de l'ombilic. La région siphonale devient très-large près du bord buccal et porte sur la ligne médiane, au lieu d'une carène denticulée, une rangée de perles ou petits tubercules, qui grossissent et s'espacent de plus en plus. A cet âge, qui est celui de l'individu figuré pl. VI, fig. 2, on observe toujours un amincissement très-sensible de la coquille vers le tiers postérieur du dernier tour, fait signalé par M. Zittel et confirmé, avec de fort intéressants commentaires, dans l'ouvrage de M. Neumayr.

Enfin, lorsque l'*Amm. tenuilobatus* a atteint le plus grand développement que nous lui connaissions, c'est-à-dire 80mm de diamètre, l'ornementation de la loge se trouve presque réduite aux courbes saillantes de la partie supérieure du tour, au nombre de 9 à 10, entre lesquelles s'insèrent quelques petites côtes sur le pourtour; le reste du tour dans cette région n'est marqué, comme toute la partie cloisonnée, que de fines stries très-obsolètes. Quant au contour siphonal, il montre, de plus en plus accusé, vers la fin des cloisons, le caractère de l'amincissement suivi du renflement dont nous avons déjà parlé, rappelant ainsi le profil de l'*Amm. pictus nudus*, Quenstedt (Jura, pl. 76, fig. 16). On sait combien ce caractère est important à noter, car il se perpétue à travers toute une série d'espèces des couches jurassiques superposées à celle dont nous étudions la faune.

Variétés. — Nul doute qu'on ne puisse rattacher plus tard à ce type des variétés aussi nombreuses que celles qui escortent le type de l'*Amm. flexuosus*, car l'ornementation, par sa nature, se prêtait facilement à des modifications en divers sens. Nous n'en signalerons que deux aujourd'hui. L'une — *Var. β*. — est représentée par un exemplaire de 52mm, cloisonné jusqu'au bout, orné, sur l'ombilic, de 15 côtes plus saillantes que sur le type, et dont seulement une sur deux correspond à un tubercule latéral. Au lieu des courbes renflées qui correspondent

ordinairement à ces tubercules, cette variété ne porte, sur le pourtour externe, que de petits tubercules arrondis rappelant ceux de l'*Amm. Frotho*.

La seconde variété — *Var.* γ. — se rapproche davantage encore de l'*Amm. Frotho*. Nous n'en connaissons aussi qu'un seul exemplaire de 70mm de diamètre, cloisonné jusqu'à la moitié du dernier tour. Les côtes, au nombre de 10 à 11 sur l'ombilic, sont plus droites, et l'ornementation de la loge est moins falciforme que chez l'*Amm. tenuilobatus* type.

LOCALITÉ. — Crussol. Zone à *Amm. tenuilobatus*. Neuf exemplaires bien caractérisés.

Collections Huguenin, Garnier, Fontannes.

AMMONITES LEVIPICTUS, FONTANNES.

Oppelia.

Pl. VII, fig. 3.

DIMENSIONS

Diamètre total	94 mm.
Hauteur du dernier tour, dont 3/5 non cloisonnés	0,52
Epaisseur du dernier tour	0,20
Largeur de l'ombilic	0,064

Coquille discoïdale, comprimée, carénée. Spire formée de tours très-embrassants, à peine convexes, le maximum d'épaisseur se trouvant aux 3/5 environ de la hauteur; à ce niveau, s'élève, parallèlement au pourtour, une légère saillie, en dedans de laquelle la coquille n'est ornée que de lignes ou stries d'une grande finesse, partant de l'ombilic, droites, infléchies en avant, dont quelques-unes forment des groupes légèrement en saillie. En atteignant la saillie longitudinale, la plupart de ces lignes se renflent un peu, puis elles s'atténuent fortement, pour reparaître ensuite le long du pourtour sous forme de petites côtes serrées, très-distinctes. Sur le dernier tour, à des intervalles assez régu-

liers, un certain nombre de ces dernières, particulièrement saillantes, s'allongent en décrivant une courbe à concavité antérieure, qui va rejoindre, sur l'arête latérale, les groupes de stries surélevées de la partie inférieure du tour. Ces détails d'ornementation ne sont généralement bien sensibles que sur le milieu de la loge; près du bord buccal, on n'observe que des stries falciformes peu distinctes. Ombilic très-étroit; sur les moules, même de conservation médiocre, 15 à 20 petits plis en froncent le pourtour. Le contour siphonal offre une grande analogie avec celui de l'*Amm. tenuilobatus*, et passe par les mêmes phases. Très-aminci vers la fin de la région cloisonnée, il s'élargit ensuite rapidement et présente, à l'extrémité de la loge, un méplat légèrement concave, portant une carène finement denticulée. La loge occupe un peu moins des 3/4 du dernier tour. — Les cloisons, fines et enchevêtrées, sont trop voisines de celles de l'*Amm. tenuilobatus* pour aider à la distinction de ces deux espèces.

Observations. — L'*Amm. levipictus*, dans son développement, subit des modifications analogues à celles que nous avons signalées pour l'*Amm. tenuilobatus*. Nous croyons donc inutile de les décrire à nouveau.

Rapports et différences. — Cette espèce est évidemment très-voisine de l'*Amm. tenuilobatus*, ainsi que de l'*Amm. Weinlandi*, Oppel, dont elle n'est peut-être qu'une variété locale.Quoi qu'il en soit, l'*Amm. levipictus* doit prendre place entre ces deux types qu'il relie ainsi l'un à l'autre. Du premier, l'espèce de Crussol se distingue par un ombilic plus étroit, par la forme du dernier tour moins subitement renflé et présentant à son extrémité un contour siphonal moins élargi, moins évidé, une carène plus finement perlée. L'amincissement caractéristique qui, dans ce groupe, marque la fin des cloisons, ne s'observe qu'à un âge plus avancé. L'ornementation des flancs offre aussi des différences faciles à saisir et rapproche l'*Amm. levipictus* de l'*Amm. Weinlandi* avec lequel il avait été confondu jusqu'ici. Cependant ni la description ni la figure des Pal. Mitth. ne font supposer, sur le pourtour de cette dernière espèce, l'existence de côtes recourbées, saillantes, largement espacées; le milieu des flancs ne paraît marqué par aucun renflement notable des stries. Malgré ces divergences,

nous ne nous dissimulons pas que notre espèce pourra peut-être disparaître devant une connaissance plus approfondie de l'*Amm. Weinlandi* et surtout des variations auxquelles ce type a pu être soumis.

LOCALITÉS. — Crussol. Zone à *Amm. tenuilobatus*. L'*Amm. levipictus* est beaucoup plus abondant dans toute cette zone que l'espèce qui lui a donné son nom. Nous en avons examiné plus de cinquante exemplaires, dont un petit nombre, il est vrai, portant des traces de test, mais les moules se reconnaissent facilement à la forme très-aplatie des flancs, au contour extérieur presque coupant, à la fine fronçure du pourtour de l'ombilic et surtout au petit diamètre de celui-ci.

Collections Huguenin, Garnier, Dumortier, Fontannes.

AMMONITES WEINLANDI, OPPEL.

Oppelia.

Pl. VII, fig. 4.

1863. *Ammonites Weinlandi*, Oppel. — Palaeontologische Mittheilungen, p. 198, pl. 53, fig. 1 a-b.

DIMENSIONS

Diamètre total....................................	47 mm.
Hauteur du dernier tour, comprenant une grande partie de la loge....................................	0,55
Épaisseur du dernier tour..........................	0,18 ?
Largeur de l'ombilic..............................	0,115

Bien que l'*Amm. Weinlandi* ait été plus d'une fois cité comme se trouvant à Crussol, nous ne saurions lui rapporter avec quelque certitude qu'un seul exemplaire, dont nous faisons figurer le contour siphonal. C'est en effet cette région qui fournit le meilleur caractère distinctif, l'ornementation des flancs étant d'une finesse telle qu'il doit être bien rare de la trouver conservée dans tous ses détails.

Comme nous l'avons dit, l'*Amm. Weinlandi* est très-voisin de notre *Amm. levipictus ;* cependant, lorsqu'on compare des individus d'un

même diamètre et munis de leur loge, — ce qui est important pour des espèces qui subissent avec l'âge tant de modifications, — il est facile de remarquer que le contour siponal présente de notables différences. Celui de l'*Amm. Weinlaudi* est bien plus large; la carène est plus détachée des flancs et les dentelures en sont plus fines.

MM. Pillet et de Fromentel ont cru reconnaître l'*Amm. Weinlandi* parmi les Ammonites des Carrières de Lémenc. A en juger d'après les échantillons qu'ils ont fait figurer, nous ne saurions affirmer que cette détermination soit bien certaine.

Localité. — Crussol. Zone à *Amm. tenuilobatus*. Un exemplaire ? Collection Huguenin.

AMMONITES FROTHO, Oppel.

Oppelia.

1862. *Ammonites tenuilobatus*, Oppel.— Palaeontologische Mittheilungen, p. 160, pl. 50, fig. 1 a-b.
1863. — *Frotho*, Oppel. — Palaeontologische Mittheilungen, p. 199.
1868. — — Pictet. — Mélanges paléontologiques, p. 237.
1872. *Oppelia Frotho*, Gemmellaro. — Sopra alcune faune giuresi e liasiche di Sicilia, p. 39, pl. 6, fig. 6.

Cette espèce est citée par MM. Pillet et de Fromentel parmi les fossiles des couches à *Amm. tenuilobatus* de Lémenc, et par M. Huguenin comme ayant été recueillie dans les bancs III et VIII de la même zone à Crussol. D'après les matériaux que nous avons entre les mains, nous ne croyons pas pouvoir adopter cette détermination pour les échantillons qui ont été jusqu'à présent rapportés à l'*Amm. Frotho* et qui ne représentent sans doute qu'une variété bien moins extrême de l'*Amm. tenuilobatus* type. Sur tous, en effet, on peut observer l'inflexionn particulière aux côtes ombilicales de cette dernière espèce, ainsi que l'atténuation de celles-ci avant d'atteindre le tubercule latéral, caractères en opposition avec la description de l'*Amm. Frotho*, type. Les Céphalopodes de Crussol constituent une faune assez riche pour que

nous n'admettions que les espèces dont la présence sur ce point ne peut laisser le moindre doute.

AMMONITES DENTATUS, Reinecke.

Oppelia.

1818. *Nautilus dentatus*, Reinecke. — Maris protogaei Nautilos, etc., p. 73, pl. 4, fig. 43, 44.
1831. *Ammonites dentatus*, Zieten. — Würtembergs Versteinerungen, p. 17, pl. 7, fig. 2.
1846. — — Quenstedt. — Cephalopoden, p. 131, pl. 9, fig. 14.
1857. — — Quenstedt. — Jura, p. 615, pl. 76, fig. 7.
1875. — — Pillet et de Fromentel.— Colline de Lémenc, p. 19, pl. 2, fig. 10.

Les exemplaires de Crussol sont trop semblables au type admis par tous les auteurs, pour qu'il soit utile d'en donner ici une description détaillée. Nous nous bornerons à dire que le contour extérieur se montre, sur les individus pourvus de test, bien moins arrondi qu'il n'est représenté par Quenstedt. Il offre au contraire un méplat assez large qui se lie aux flancs par un angle peu vif, mais cependant bien accusé, offrant ainsi une analogie complète avec certaine partie de la région siphonale des *Amm. tenuilobatus*, *levipictus*, etc. La taille de nos échantillons ne dépasse pas 29^{mm} de grand diamètre et 23 de petit. La déviation de la spirale, caractéristique du groupe des *Oppelia* auquel appartient l'*Amm. dentatus*, est franchement accusée; les tubercules qui ornent le coude sont au nombre de 8 à 10.

Nous avons cru devoir consigner ces diverses observations, quelque peu importantes qu'elles paraissent, ce type ayant acquis un grand intérêt par suite de sa continuité dans la zone à *Terebratula diphya*, dans les couches de Stramberg, où il est représenté par les variations décrites sous les noms d'*Amm. macrotelus*, *collegialis*, etc.

Localité. — Crussol. Zone à *Amm. tenuilobatus*. Cette espèce, qui n'est pas commune, n'a encore été rencontrée que dans la partie

supérieure de la zone et surtout dans le banc à oursins (banc VI de la coupe Huguenin).

Collections Huguenin, Fontannes.

AMMONITES FLEXUOSUS, Munster.

Oppelia.

1830. *Ammonites flexuosus*, Munster in Zicten. — Würtembergs Versteinerungen, p. 37, pl. 28, fig. 7.
1849. — *flexuosus-costatus*, Quenstedt. — Cephalopoden, p. 126, pl. 9, fig. 1.
1858. — *flexuosus*, Quenstedt. — Jura, p. 595, pl. 74, fig. 7.

DIMENSIONS

Diamètre total	76 mm.
Hauteur du dernier tour, dont la moitié non cloisonnée.	0,53
Epaisseur du dernier tour	0,33
Largeur de l'ombilic	0,145

L'*Amm. flexuosus* est représenté à Crussol, dans la zone à *Amm. tenuilobatus*, par un nombre d'exemplaires tel qu'il constitue à lui seul plus de la moitié de la faune de cet horizon. Aussi, sans la persistance de ce type à travers toute une série d'assises que d'autres caractères permettent de distinguer, aurait-il eu les droits les plus incontestables à donner son nom aux couches supérieures de ce célèbre gisement.

Nous ne voulons pas prétendre cependant que l'*Amm. flexuosus* type ait vu se renouveler autour de lui la faune entière des Céphalopodes sans subir lui-même la moindre modification. Il est même assez facile de saisir de notables différences entre la forme de la zone à *Amm. tenuilobatus* et celle par exemple des marnes oxfordiennes. Cette dernière, plus renflée, plus trapue, à ornements moins délicats, à côtes moins nombreuses, plus saillantes, affecte en somme un faciès assez analogue à celui de l'*Amm. oculatus*, Phillips *in* d'Orb., pl. 201, fig. 1-2. Aussi, à l'exemple de quelques paléontologistes, réservons-nous ce dernier nom spécifique à la forme des assises oxfordiennes, qui paraît d'ailleurs assez bien parquée dans cet horizon.

Quant au type dont nous avons à nous occuper ici, s'il présente une assez grande constance dans ses proportions, il n'en est pas de même de son ornementation qui pourrait donner lieu à la création de nombreuses variétés. Mais il ne faut pas perdre de vue que les formes voisines qui ont déjà été séparées de l'*Amm. flexuosus* sous les noms d'*Amm. Holbeini*, *compsus*, *trachynotus*, etc., ne peuvent bien s'en distinguer qu'à l'âge adulte. Les jeunes de ces espèces sont donc confondus avec ceux de l'*Amm. flexuosus* et contribuent certainement à faire attribuer à ce dernier type une plasticité qui dépasse de beaucoup sans doute celle qu'il pouvait posséder.

LOCALITÉ. — Crussol. Zone à *Amm. tenuilobatus*. Plusieurs centaines d'exemplaires.

Collections Huguenin, Garnier, Dumortier, Fontannes, etc.

AMMONITES ÆSOPICUS, FONTANNES.

Oppelia.

1849. *Ammonites flexuosus costatus*, Quenstedt, *pars*. — Cephalopoden, p. 126, pl. 9, fig. 4 a-b.

DIMENSIONS

Diamètre total	40 mm.
Hauteur du dernier tour, comprenant la loge presque entière	0,50
Épaisseur du dernier tour	0,39
Largeur de l'ombilic	0,20

Parmi les quelques centaines d'exemplaires de l'*Amm. flexuosus*, type et variétés, qui ont été recueillis à Crussol par M. Huguenin, il s'en trouve un petit nombre qui se rapportent exactement à la forme figurée par Quenstedt, *Ceph.*, pl. 9, fig. 4. La déviation de la spirale qui s'accuse à partir de la dernière cloison, la vigueur de l'ornementation, la saillie sur le milieu des flancs des côtes qui correspondent aux tubercules du pourtour externe, la grosseur de ces derniers,

arrondis à la base, à sommet aigu, l'épaisseur relative qui dépasse sensiblement celle de l'*Amm. flexuosus* type au même diamètre, la forme des tours très-largement arrondis dans le haut, dont le maximum d'épaisseur est un peu au-dessus du tiers externe, — toutes ces divergences nous ont paru constituer un ensemble de caractères assez important pour que cette forme fût à l'avenir distinguée sous un nom spécial.

Rapports et différences. — Quant aux rapprochements à établir avec les espèces déjà séparées du groupe de l'*Amm. flexuosus*, nous ne trouvons que l'*Oppelia Karreri*, un descendant, d'après M. Neumayr, de l'*Amm. callicerus*, qui offre quelque analogie avec l'*Amm. Æsopicus*, encore est-elle assez lointaine pour qu'il ne soit pas nécessaire de faire ressortir les différences qui séparent ces deux espèces. Il n'en est pas moins intéressant de voir les types se modifier peu à peu dans le même sens sur des points aussi éloignés que le gisement de l'Ardèche et ceux des Carpathes et de la Sicile.

Localité. — Crussol. Zone à *Amm. tenuilobatus*. Quatre exemplaires bien caractérisés, dont la taille varie entre 27 et 40mm de diamètre.

Collections Huguenin, Fontannes.

AMMONITES NEREUS, Fontannes.

Oppelia.

Pl. VII, fig. 6.

DIMENSIONS

Diamètre total	45 mm.
Hauteur du dernier tour, dont la moitié non cloisonnée.	0,53
Epaisseur du dernier tour	0,33
Largeur de l'ombilic	0,155

Coquille discoïdale, comprimée dans son ensemble. Spire formée de tours très-embrassants, dont le maximum d'épaisseur est près du tiers externe; la partie cloisonnée du dernier est ornée sur l'ombilic de

16 à 18 côtes peu saillantes, dirigées en avant, donnant naissance vers le milieu de la hauteur du tour à 2-3 côtes recourbées en avant et dont la plupart se renflent très-légèrement sur le pourtour externe. Vers le retour de la spire la ligne siphonale est marquée de côtes transversales très-fines, un peu plus nombreuses que celles des flancs et toutes indépendantes de ces dernières. Près de la fin des cloisons, la plupart des côtes qui ornent les flancs passent sur le contour extérieur en décrivant un léger sinus en avant. L'ornementation de la loge est un peu différente : le quart interne du tour est presque lisse, le reste est orné de côtes nombreuses, fines, flexueuses, dont quelques-unes sont légèrement renflées sur le pourtour externe et passent en s'affaiblissant sur la région siphonale qui est largement arrondie. Ombilic à bord coupant, à paroi légèrement rentrante, les tours se recouvrant sur les trois quarts au moins de leur hauteur. — Les cloisons ne sont visibles qu'à un diamètre si petit (20mm environ) qu'il nous est impossible de déduire de leur examen le moindre caractère distinctif ; elles sont même assez peu visibles pour que la figure que nous en donnons n'inspire qu'une confiance très-relative.

Observations. — L'échantillon le mieux conservé que nous ayons de cette espèce ne nous montre malheureusement qu'une partie de la loge, et encore le contour siphonal de cette région est-il assez peu net. Mais sur un fragment non cloisonné que nous n'hésitons pas à rapporter à l'*Amm. Nereus* et qui représente un individu un peu plus grand que notre type, on voit une côte sur deux se renfler sur le pourtour externe en un tubercule très-petit mais assez aigu ; les côtes, qui passent en s'atténuant fortement sur le contour extérieur, portent également à leur intersection avec la ligne siphonale un tubercule à peine sensible.

Rapports et différences. — L'*Amm. Nereus* diffère de l'*Amm. flexuosus*, type et variétés, par les dimensions de l'ombilic, la forme des tours plus élargis dans le haut, et la finesse de l'ornemementation ; nous ne connaissons d'ailleurs aucune espèce de la zone à *Amm. tenuilobatus* qui ne s'en distingue nettement. Quant à l'*Amm. Hauffianus* de la zone à *Amm. Marantianus*, la forme beaucoup plus massive de ses tours, leur chute sur l'ombilic, les proportions de celui-ci, l'ornementation, surtout celle de la loge, fournissent des caractères distinctifs

assez accusés pour qu'il soit impossible de confondre ces deux formes, qu'un certain air de parenté nous a seul engagés à rapprocher l'une de l'autre.

LOCALITÉ. — Crussol. Zone à *Amm. tenuilobatus*. Huit exemplaires, dont la taille varie entre 23 et 45mm de diamètre.

Collections Huguenin, Fontannes.

AMMONITES COMPSUS, OPPEL.

Oppelia.

1863. *Ammonites compsus*, Oppel. — Palaeontologische Mittheilungen, p. 215, pl. 57, fig. 1 a-b.
1866. — — Benecke. — Ueber Trias und Jura in den Südalpen, p. 185.
1870. *Oppelia compsa*, Zittel. — Die Fauna der aeltern Cephalopoden führenden Tithonbildungen, p. 189.
1872. — — Gemmellaro. — Sopra alcune faune giuresi e liasiche di Sicilia, p. 37, pl. 6, fig. 3.
1873. — — Neumayr. — Die Fauna der Schichten mit *Aspidoceras acanthicum*, p. 167.

DIMENSIONS

Diamètre total	145 mm.
Hauteur du dernier tour, dont la moitié non cloisonée.	0,53
Epaisseur du dernier tour	0,26
Largeur de l'ombilic	0,11

Nous avons entre les mains deux exemplaires bien caractérisés de cette importante espèce. L'un d'eux, celui dont nous donnons ci-dessus les dimensions, paraît avoir été moulé sur le type d'Oppel. Les dimensions sont exactement les mêmes et la description de cet auteur semble avoir été faite d'après notre échantillon. L'autre, qui ne mesure que 104mm de diamètre et dont tout le dernier tour est cloisonné, est identique avec la figure que donne M. Gemmellaro d'après un exemplaire des environs de Favara (Sicile). Il est donc incontestable que l'*Amm. compsus* a des représentants à Crussol. Sont-il nombreux? Nous

ne le croyons pas, du moins à l'état adulte, car à l'état jeune cette espèce est encore assez imparfaitement définie et les tours intérieurs ne peuvent se distinguer de ceux des *Amm. flexuosus*, *Holbeini*, etc.

D'ailleurs, l'*Amm. compsus* cité d'une foule de gisements ne paraît abondant dans un aucun. M. Gemmelaro le donne comme très-rare en Sicile. M. Zittel qui croit que cette espèce ne se trouve pas à Rogoznick, mais passe dans le Diphyakalk de Folgaria et de Senada, n'en cite que quelques exemplaires. San Giacomo et Roveredo n'en ont fourni, d'après M. Benecke, que trois échantillons, et Oppel n'a établi l'espèce que pour deux individus du Wurtemberg. Seul, M. Neumayr semble la considérer comme relativement commune. Nous devons cependant lui adjoindre MM. Pillet et de Fromentel qui rapportent à l'*Amm. compsus* la plus grande partie des Ammonites de Lémenc appartenant au groupe de l'*Amm. flexuosus ;* mais nous doutons, d'après la description qu'ils donnent, que l'état des échantillons ait permis une détermination bien rigoureuse. C'est pour cette raison que nous nous sommes abstenus de citer leur excellent travail en tête de ce paragraphe.

LOCALITÉ. — Grussol. Zone à *Amm. tenuilobatus*. Les deux exemplaires dont il est question ci-dessus font partie de la collection Fontannes.

AMMONITES HOLBEINI, OPPEL.

Oppelia.

1863. *Ammonites Holbeini*, Oppel. — Palaeontologische Mittheilungen, p. 213.
1866. — *flexuose sp.*, Benecke. — Ueber Trias und Jura in den Südalpen, p. 191, pl. 10, fig. 1 a-b.
1870. *Oppelia Holbeini?* Zittel. — Die Fauna der aeltern Cephalopoden führenden Tithonbildungen, p. 189.
1872. — — Gemmellaro. — Sopra alcune faune giuresi e liasiche di Sicilia, p. 35, pl. 6, fig. 1.
1873. — — Neumayr. — Die Fauna der Schichten mit *Aspidoceras acanthicum*, p. 166, pl. 23, fig. 1.

Nous aurions certainement passé sous silence cette espèce si elle ne figurait à plusieurs niveaux dans la coupe de M. Huguenin : car nous

pensons qu'il serait prématuré d'affirmer sa présence à Crussol. Nous avons examiné avec soin les échantillons qui lui ont été rapportés : aucun ne justifie une pareille détermination. L'*Amm. Holbeini*, ainsi que le fait observer M. Zittel, ne peut se distinguer de l'*Amm. compsus* que sur des exemplaires munis de leur loge, cette région étant dépourvue des tubercules siphonaux et latéraux qui caractérisent cette dernière espèce; quant aux tours intérieurs de ces deux types, il est difficile de ne pas les confondre, soit entre eux, soit probablement aussi avec ceux d'autres formes voisines.

Or, les échantillons de Crussol rapportés à l'*Amm. Holbeini* sont tous d'assez petite dimension; la plupart sont cloisonnés jusqu'au bout, et ceux qui ont conservé la loge portent des tubercules sur le pourtour externe jusqu'à l'extrémité du dernier tour. Nous croyons donc qu'il est convenable d'attendre de nouveaux matériaux avant d'inscrire définitivement cette espèce sur la liste des Ammonites de ce gisement.

AMMONITES TRACHYNOTUS, Oppel.

Oppelia.

1846. *Ammonites flexuosus auritus*, Quenstedt.—Cephalopoden, p. 127.
1863. — *trachynotus*, Oppel. — Palaeontologische Mittheilungen, p. 214, pl. 56, fig. 4 a-b.
1870. *Oppelia trachynota*, Zittel. — Die Fauna der aeltern Cephalopoden führenden Tithenbildungen, p. 188, pl. 29, fig. 3.
1873. — — Neumayr. — Die Fauna der Schichten mit *Aspidoceras acanthicum*, p. 169.

DIMENSIONS

Diamètre total.....................................	83 mm.
Hauteur du dernier tour, dont la moitié non cloisonnée.	0,50
Épaisseur du dernier tour...........................	0,40
Largeur de l'ombilic..........................	0,16

Nous ne connaissons de Crussol que deux Ammonites qui puissent être rapportées au type du Wurtemberg et du canton d'Argovie; encore

présentent-elles quelques légères différences avec les figures données par Oppel et Zittel. L'ombilic est un peu moins large, et les tubercules du pourtour externe sont plus arrondis, moins allongés dans le sens de l'enroulement.

Ainsi que M. Neumayr le fait remarquer, l'*Amm. trachynotus*,— qui n'est, suivant nous, qu'une variété hypertrophiée dans son ornementation de l'*Amm. flexuosus*, — a une aire géographique très-étendue, mais n'est abondant nulle part. On l'a recueilli dans la zone à *Amm. tenuilobatus*, en Franconie, dans la Souabe, dans le canton d'Argovie, etc., etc., ainsi que dans les dépôts synchroniques de la Transylvanie, des Carpathes, du Salzkammergut, de Roveredo, etc., caractérisés par l'*Aspidoceras acanthicum*. — M. Zittel, se fondant sur quelques échantillons de Cesuna et du Monte Catria, croit que l'*Amm. trachynotus* passe dans la zone à *Ter. diphya*.

Localité. — Crussol. Zone à *Amm. tenuilobatus*. Deux exemplaires. Nous répéterons, au sujet de cette espèce, ce que nous avons déjà dit pour quelques types voisins : les caractères distinctifs n'étant bien sensibles qu'à un certain diamètre, il est possible que de jeunes individus aient été inscrits sous un autre nom spécifique.

Collection Huguenin.

AMMONITES SUBPUGILIS, Fontannes.

Oppelia.

Pl. VI, fig. 4.

DIMENSIONS

Diamètre total....................................	65 mm.
Hauteur du dernier tour, cloisonné jusqu'à l'extrémité.	0,48
Épaisseur du dernier tour..........................	0,28
Largeur de l'ombilic..............................	0,215

Coquille discoïdale, comprimée dans son ensemble. Spire formée de tours subquadrangulaires, assez aplatis sur les flancs, dont le maximum

d'épaisseur est vers le milieu de la hauteur, ornés, sur le pourtour externe, de 38 tubercules arrondis de plus en plus robustes. De ces tubercules descendent des côtes, au nombre d'une ou deux par tubercule, qui se groupent irrégulièrement vers le milieu du tour; on n'en compte plus que 12 environ sur le pourtour de l'ombilic, qui est coupant, à paroi abrupte, légèrement rentrante. Les tours se recouvrent sur les deux tiers de leur hauteur. Le contour siphonal peu arrondi, est orné au retour de la spire, sur la ligne médiane, de tubercules arrondis, médiocrement saillants, qui ne tardent pas à disparaître; le reste du contour, qui n'est pas d'une conservation parfaite sur notre type, nous paraît lisse. — Les cloisons sont découpées sur le même plan que celles de l'*Amm. flexuosus*, mais les découpures sont plus fines, plus profondes, les branches terminales des lobes plus aiguës; les selles, relativement plus allongées, plus maigres, ne présentent pas les feuilles arrondies à leur extrémité qu'on remarque chez l'*Amm. flexuosus*.

Rapports et différences. — Cette espèce, dont nous regrettons de ne pas connaître la loge, nous paraît offrir un grand intérêt, en ce qu'elle montre un passage évident entre certaines variétés de l'*Amm. flexuosus* et les Oppelia à large ombilic, à côtes saillantes, à tubercules latéraux peu nombreux mais robustes, qui ont été signalés par MM. Neumayr et Gemmellaro dans la zone à *Aspidoceras acanthicum*, en Transylvanie et en Sicile. Le nom que nous lui donnons est destiné à rappeler sa parenté avec l'*Opp. pugilis*, Neumayr, celui de ces types dont la forme de Crussol se rapproche le plus. Elle s'en distingue par des côtes plus nombreuses, plus flexueuses, par des tubercules latéraux plus serrés, moins saillants, par un ombilic un peu moins ouvert.

D'un autre côté, l'*Amm. subpugilis* se reconnaîtra toujours au milieu des formes variées dérivées de l'*Amm. flexuosus*, au nombre et à la force de ses tubercules, à leur position généralement plus externe, à la forme subquadrangulaire de ses tours, aux proportions de l'ombilic, et surtout aux découpures des lobes.

Localité. — Crussol. Zone à *Amm. tenuilobatus*. L'exemplaire figuré est le seul bien caractérisé que nous connaissions de l'*Amm. subpugilis;* nous lui rapportons avec doute une huitaine d'échantillons de petit diamètre qui semblent justifier cette détermination par l'aplatissement

du contour siphonal, la situation des tubercules latéraux et la largeur de l'ombilic.

Collection Fontannes.

AMMONITES SCHMIDLINI, Mœsch.

Oppelia.

1867. *Ammonites Schmidlini*, Mœsch. — Aargauer Jura, p. 297, pl. 3, fig. 1 a-b.

DIMENSIONS

Diamètre total	50 mm.
Hauteur du dernier tour, dont un peu plus de la moitié non cloisonnée	0,46
Epaisseur du dernier tour	0,27
Largeur de l'ombilic	0,24

Coquille comprimée, non carénée. Spire formée de tours légèrement convexes, dont l'épaisseur croît assez rapidement, le maximum se trouvant vers le milieu de la hauteur; ils sont ornés sur l'ombilic de 18 à 20 côtes infléchies en avant jusqu'à la moitié de la hauteur, où elles se renflent notablement, puis elles s'atténuent brusquement en se portant en arrière et donnent naissance, par une anastomose plus ou moins nette, à 3 ou 4 côtes recourbées en avant. A partir du diamètre de 30mm environ, l'une de ces dernières, ordinairement la plus en arrière du faisceau, se renfle sur le pourtour externe en un tubercule allongé dans le sens du rayon; les autres, plus fines, passent sur le contour siphonal en décrivant un léger sinus en avant. L'ombilic est assez large et la paroi en est creusée d'une fine gouttière le long de la suture, qui se trouve ainsi légèrement en retrait; les tours se recouvrent sur les deux tiers de leur hauteur. La loge occupe un demi-tour environ. — Les cloisons se rapprochent sensiblement de celles de l'*Amm. lingulatus nudus*, Quenstedt; le caractère distinctif le plus important est fourni par l'extrémité antérieure de la selle latérale inférieure, qui est assez fortement inclinée du côté de l'ombilic; la selle latérale supérieure,

assez large, est divisée en deux branches, dont l'interne est la plus haute.

OBSERVATIONS. — L'*Amm. Schmidlini* se présente, à Crussol, avec un faciès à peu près identique à celui du type décrit et figuré par M. Mœsch. La seule différence de quelque valeur que nous puissions signaler, consiste dans l'épaisseur un peu moindre des exemplaires de l'Ardèche. Quant au contour siphonal que l'auteur de l'Aargauer-Jura indique comme étant lisse, cette divergence ne peut provenir que d'un état de conservation plus ou moins parfait. Ce n'est en effet que sur les exemplaires qui ne laissent rien à désirer sous ce rapport, qu'on peut voir les côtes fines, intercalées entre les côtes tuberculeuses, passer sur le contour extérieur. De plus, ce caractère n'est bien nettement sensible que sur la loge, région que les échantillons de l'Argovie n'ont pas permis à M. Mœsch d'étudier.

C'est au diamètre de 50^{mm} que l'ornementation des flancs est le mieux accusée, et cela jusqu'à l'extrémité de la coquille. Au-delà on n'observe plus sur la loge que des côtes flexueuses, confuses, très-obsolètes et les tubercules du pourtour externe, au nombre de 10 environ, s'espaçant de plus en plus. Par contre, la partie cloisonnée présente des lobes très-finement découpés, à branches terminales très-aiguës.

RAPPORTS ET DIFFÉRENCES. — L'*Amm. Schmidlini* constitue une transition intéressante entre le groupe de l'*Amm. flexuosus* et celui de l'*Amm. Strombecki*, Opp. (= *lingulatus nudus*, Quenst.). Par les tubercules du pourtour externe et la forme générale des tours, il se rapproche surtout du dernier, dont il se distingue d'ailleurs nettement par un ombilic bien plus large et une ornementation des flancs beaucoup plus vigoureuse.

LOCALITÉ. — Crussol. Zone à *Amm. tenuilobatus*. Neuf exemplaires, dont la taille varie entre 32 et 71^{mm} de diamètre.

Collections Lory, Huguenin, Fontannes.

AMMONITES STROMBECKI, Oppel.

Oppelia.

1846. *Ammonites lingulatus nudus*, Quenstedt. — Cephalopoden, p. 130, pl. 9, fig. 8.
1858. — *Strombecki*, Oppel. — Jura, p. 687.
1865. — — Benecke. — Ueber Trias und Jura in den Südalpen, p. 185.
1873. *Oppelia Strombecki*, Neumayr. — Die Fauna der Schichten mit *Aspidoceras acanthicum*, p. 166.

DIMENSIONS

Diamètre total....................................	60 mm.
Hauteur du dernier tour, dont la moitié non cloisonnée.	0,45
Épaisseur du dernier tour..........................	0,30
Largeur de l'ombilic...............................	0,225

L'*Amm. Strombecki* est représenté, à Crussol, par quelques exemplaires parfaitement identiques avec la figure donnée par Quenstedt dans les *Cephalopoden*. Les côtes sont bien marquées sur les flancs au début de la loge; elles s'effacent ensuite peu à peu en s'approchant du bord buccal. La partie cloisonnée ne porte que des traces de côtes très-fines sur le pourtour externe; sur quelques exemplaires on remarque aussi, dans cette région, de petits tubercules. Ceux-ci, au nombre de 15 à 18 sur le dernier tour, s'atténuent ensuite près de la bouche; cependant un certain nombre de côtes continuent à se renfler notablement près du pourtour externe et passent en s'affaiblissant un peu sur le contour siphonal, où elles décrivent un léger sinus en avant.

L'ornementation des flancs est généralement très-peu accusée et n'est même visible que sur les échantillons d'une conservation parfaite. Les tubercules sont toujours un peu moins saillants que sur la figure des *Cephalopoden*, où ils donnent au contour extérieur un aspect plus largement arrondi.

Localité. — Crussol. Zone à *Amm. tenuilobatus*. L'*Amm. Strombecki*

est assez rare à Crussol. D'ailleurs, cette espèce n'est citée comme abondante dans aucun des gisements du Jura méditerranéen étudiés jusqu'ici, quoiqu'on l'ait recueillie sur un grand nombre de points, principalement en Suisse, dans les couches de Baden.

Collections Huguenin, Fontannes.

AMMONNITES TENUISCULPTUS, Fontannes.

Oppelia.

Pl. VI, fig. 5.

DIMENSIONS

Diamètre total..................................	56 mm.
Hauteur du dernier tour, dont un quart non cloisonné.	0,52
Épaisseur du dernier tour.........................	0,30
Largeur de l'ombilic..............................	0,16

Coquille discoïdale, comprimée, non carénée. Spire formée de tours très-embrassants, dont le maximum d'épaisseur est vers la moitié de la hauteur; ils sont ornés sur l'ombilic d'environ 30 côtes très-fines, à peine sensibles vers le retour de la spire, mais de plus en plus accentuées et espacées, dirigées en avant, s'atténuant assez brusquement avant d'atteindre le milieu de la hauteur du tour et donnant naissance à 3 ou 4 côtes, fines, serrées, recourbées en avant, qui ne sont nettement accusées que sur le pourtour externe. A des intervalles qui augmentent graduellement, un certain nombre d'entre elles, — une dizaine sur le dernier tour, — présentent à leur extrémité un renflement fortement incliné en avant. Ces renflements ou tubercules deviennent de plus en plus saillants jusqu'à l'extrémité de la coquille, tandis que l'ornementation des flancs tend, au contraire, à s'effacer. Le contour siphonal est arrondi, traversé par les côtes non tuberculeuses, qui y dessinent un léger sinus; ce caractère s'accentue sur la loge où cette région est sensiblement ondulée par le passage des côtes. Ombilic à pourtour arrondi, devenant assez abrupt dans la partie non cloisonnée. — Les cloisons ne sont pas assez bien conservées pour pouvoir être décrites; nous faisons figurer tout ce qu'il est possible d'en voir,

Observations. — L'exemplaire que nous avons pris pour type offre cette particularité d'avoir les tubercules latéraux disposés en quinconces, c'est-à-dire que chaque tubercule du côté gauche correspond au milieu de l'intervalle qui sépare deux tubercules consécutifs sur le côté droit. C'est là, sans aucun doute, une anomalie individuelle, dont nous n'avons pas cru devoir tenir compte dans la description du type.

Rapports et différences. — L'*Amm. tenuisculptus* appartient certainement au groupe de l'*Amm. lingulatus*, mais avec une tendance vers celui de l'*Amm. flexuosus*, qu'il est bon de noter. Le pourtour externe, aussi bien que le contour siphonal, par leur forme et leur ornementation rappelle l'*Amm. Strombecki*, dont notre espèce se distingue cependant à première vue, par ses proportions et les fines côtes qui rayonnent de l'ombilic. Ces derniers caractères séparent également l'*Amm. tenuisculptus* de l'*Amm. Schmidlini*. D'un autre côté, notre espèce par ses dimensions, par la forme de son ombilic, montre quelque affinité avec certaines variétés de l'*Amm. flexuosus*. C'est donc une forme intéressante par le passage qu'elle établit entre des groupes en apparence assez distincts.

Localité. — Crussol. Zone à *Amm. tenuilobatus*. Deux exemplaires; le second n'a que 37mm de diamètre.

Collections Huguenin, Fontannes.

AMMONITES HUGUENINI, Fontannes.

Perisphinctes ?

Pl. VI, fig. 3.

DIMENSIONS

Diamètre total	75 mm.
Hauteur du dernier tour, comprenant la loge	0,32
Epaisseur du dernier tour	0,35 ?
Largeur de l'ombilic	0,44

Coquille comprimée dans son ensemble largement ombiliquée. Spire

formée de tours arrondis, dont le maximum d'épaisseur est vers le milieu de la hauteur, ornés sur l'ombilic de 76 côtes flexueuses et saillantes, presque coupantes. Les côtes, dont la plupart sont simples, se dirigent en avant jusqu'au premier tiers, puis se recourbent en arrière sur le reste du tour ; un certain nombre se bifurquent à un niveau d'ailleurs peu constant et quelques-unes présentent même une double bifurcation. A des intervalles assez réguliers, mais de plus en plus grands, on remarque une côte bifurquée plus épaisse, plus saillante que celles qui l'entourent, en sorte que les tours intérieurs montrent une série de renflements surtout sensibles sur les plus jeunes. Ombilic peu profond, à pourtour arrondi, les tours se recouvrant à peine sur un quart de leur hauteur et séparés par une suture profonde. Contour siphonal arrondi. La loge occupe un peu plus d'un tour entier. — Les cloisons ne sont pas assez nettes pour pouvoir être décrites.

Observations. — Le seul exemplaire que nous connaissions de cette espèce est d'une très-belle conservation, mais il est malheureusement trop engagé dans le calcaire pour que nous puissions bien nous rendre compte du mouvement des côtes sur le contours extérieur. Certains indices nous portent à croire que l'ornementation y présente une asymétrie anormale et évidemment individuelle.

Rapports et différences. — Nous ne connaissons aucune espèce dont il soit possible de rapprocher l'*Amm. Huguenini*, qui constitue certainement un type des plus intéressants, et nous souhaitons vivement que de nouveaux matériaux permettent bientôt d'en faire une étude plus approfondie.

Localité. — Crussol. Zone à *Amm. tenuilobatus* ; banc X. Un exemplaire.

Collection Huguenin.

AMMONITES UNICOMPTUS, Fontannes.

Perisphinctes.

Pl. VIII, fig. 1.

DIMENSIONS

Diamètre total..................................	123 mm.
Hauteur du dernier tour, cloisonné jusqu'à l'extrémité.	0,34
Épaisseur du dernier tour..........................	0,30
Largeur de l'ombilic..............................	0,39

Coquille discoïdale, comprimée dans son ensemble, non carénée. Spire composée de 6 à 7 tours, plus hauts qu'épais, dont le maximum d'épaisseur se trouve sur le pourtour de l'ombilic; le dernier est orné sur l'ombilic de 44 côtes peu saillantes, droites, légèrement inclinées en avant, bi ou trifurquées à un niveau variant entre la moitié et les deux tiers de la hauteur et passant sur le contour extérieur en décrivant un sinus en avant peu accusé. Contour siphonal largement arrondi, marqué de 175 à 180 côtes régulièrement espacées. Ombilic médiocrement ouvert, les tours se recouvrant sur la moitié environ de leur hauteur; paroi ombilicale assez verticale, sans toutefois former d'angle coupant avec les côtés. — Les cloisons assez semblables dans l'ensemble à celles de l'*Amm. biplex*, in d'Orbigny (*Pal. franç.*, pl. 191, fig. 3), sont cependant plus profondément découpées. Les trois lobes auxiliaires sont bien développés, très-obliques et assez ramifiés. La ligne du rayon central coupe la branche terminale du lobe latéral supérieur, passe au-dessous du lobe latéral inférieur, coupe les deux premiers lobes auxiliaires et passe au-dessus du troisième.

Observations. — L'*Amm. unicomptus* est remarquable par le peu de changements que l'âge amène dans son ornementation. Seul le nombre des côtes siphonales subit des modifications assez sensibles, car si les côtes de l'ombilic sont généralement bifurquées jusqu'au diamètre de 30 à 35^{mm}, plus tard un certain nombre d'entre elles se trifurquent,

et dès lors ce mode tend de plus en plus à dominer. Enfin, à partir du diamètre de 100 à 110mm, les côtes primitives se subdivisent presque toutes en quatre. Sur le pourtour de l'ombilic, le nombre des côtes est toujours à peu près le même; mais celles-ci sont plus larges, plus mousses sur les individus d'un grand diamètre. Le contour siphonal conserve toujours aussi le même faciès; au diamètre de 50mm, comme à celui de 120, les côtes y gardent la même épaisseur, le même écartement. De même que l'ornementation, les proportions varient fort peu avec l'âge; l'ombilic tend seulement à devenir un peu plus ouvert, comme dans presque toutes les espèces d'ammonites.

D'après certains fragments, il est à supposer que cette espèce conservait ses caractères jusqu'à une taille de beaucoup plus grande que celle des exemplaires complets que nous possédons. Quant aux jeunes, ils ne diffèrent du type que nous venons de décrire que par des côtes un peu plus coupantes et par des étranglements qui, d'abord au nombre de trois par tour, deviennent de plus en plus distants et diminuent de profondeur à mesure que la coquille grandit.

Rapports et différences. — On sait combien les espèces du groupe auquel appartiennent les *Amm. Martelli, Tiziani, plicatilis*, etc., sont difficiles à distinguer, surtout sur des échantillons incomplets. Aussi, pour éviter toute admission d'espèce douteuse, laisserons-nous de côté un assez grand nombre de Perisphinctes à caractères indécis, qui ne sont pas adultes, ne montrent pas les lobes, ou sont dépourvus de la loge. C'est pour avoir voulu déterminer quand même de pareils échantillons, qu'on est tombé, au sujet des *Amm. biplex, plicatilis, Achilles* et autres, dans des confusions d'autant plus regrettables, qu'elles ont pu induire certains géologues en erreur au sujet des niveaux auxquels ces espèces avaient été recueillies. Nous nous bornerons donc, dans cette étude, à signaler les Perisphinctes franchement caractérisés de la zone à *Amm. tenuilobatus* de Crussol, auxquels se rapportent, d'ailleurs, bon nombre des exemplaires jeunes ou incomplets attribués, avec plus ou moins d'apparence de raison, à diverses autres espèces.

C'est ainsi que les jeunes de l'*Amm. unicomptus* ont été inscrits par les uns sous le nom d'*Amm. Schilli*, Oppel, par les autres sous celui d'*Amm. Streichensis*, Oppel. Il n'est pas besoin d'un bien minutieux examen pour faire rejeter l'une et l'autre de ces déterminations.

C'est bien évidemment de l'espèce de la zone à *Amm. Marantianus*, de l'*Amm. Streichensis*, que notre type paraît le plus voisin ; mais il ne faut pas perdre de vue que la figure des Pal. Mittheil, d'après l'observation d'Oppel, est inexacte sous le rapport des dimensions de l'ombilic. D'ailleurs, l'*Amm. Streichensis* a été détaché de l'*Amm. involutus*, Quenstedt (*Ceph.*, pl. 12, fig. 9), qui présente un ombilic très-étroit et un faciès général très-éloigné de celui de l'*Amm. unicomptus*.

En outre, si l'on tient compte du nombre des côtes siphonales, bien plus considérable chez cette dernière espèce, de leur finesse relative, des étranglements fréquents sur les tours intérieurs, des différences très-sensibles que présentent les lobes, on n'aura aucune difficulté à distinguer l'espèce de Crussol du type de Streichen.

L'*Amm. unicomptus* présente beaucoup plus d'analogie, suivant nous, avec l'espèce des couches tithoniques inférieures décrite par M. Zittel sous le nom d'*Amm. Geron*. Les lobes, particulièrement, sont très-semblables, et si la forme des tours, le nombre des côtes, etc., ne nous avaient offert quelques différences, nous aurions été tentés de considérer ces deux espèces comme des variétés d'un même type. Peut-être une connaissance plus approfondie de l'*Amm. Geron* nous engagera-t-elle, dans l'avenir, à prendre ce parti, que la différence des niveaux ne doit faire adopter qu'en parfaite connaissance de cause.

LOCALITÉ. — Crussol. Zone à *Amm. tenuilobatus*. Nous n'avons entre les mains qu'une sixaine d'exemplaires bien caractérisés ; mais les jeunes que nous croyons pouvoir rapporter à l'*Amm. unicomptus* permettent de le classer parmi les espèces abondantes de la zone.

Collections Huguenin, Garnier, Dumortier, Fontannes.

AMMONITES CAPILLACEUS, Fontannes.

Perisphinctes.

Pl. V, fig. 4.

DIMENSIONS

Diamètre total mesuré en x	70 mm.
Hauteur du dernier tour comprenant la loge entière...	0,40
Épaisseur du dernier tour	0,28
Largeur de l'ombilic	0,31

Coquille discoïdale, comprimée dans son ensemble. Spire composée de tours croissant assez rapidement, plats sur les côtés, dont le maximum d'épaisseur se trouve sur le pourtour de l'ombilic; le dernier est orné de côtes très-fines, très-serrées, presque droites, dirigées en avant, conservant jusqu'au bord buccal et sur toute leur longueur la même allure et la même importance. Un certain nombre de ces côtes se subdivisent en quatre par une double bifurcation, la première ayant lieu très-près de l'ombilic, la seconde vers le milieu des flancs; toutes ces côtes, égales entre elles, équidistantes, passent sur le contour extérieur où on en compte 9 pour un centimètre sur la partie antérieure du dernier tour. Le dernier tour est marqué de plusieurs étranglements peu accusés; celui qui précède la bouche est beaucoup plus large à sa partie supérieure que sur l'ombilic, et présente cette particularité que, surtout sur le tiers externe, les côtes y sont aussi nettes que sur le reste de la coquille. Contour siphonal arrondi. Ombilic peu ouvert, assez profond, laissant voir à peine un quart des tours, qui y tombent presque verticalement, sans toutefois former d'angle coupant; la paroi ombilicale du dernier tour, le long de laquelle les côtes sont bien marquées, mesure 4^{mm} près de la bouche La loge occupe à peu près un tour entier. — Cloisons invisibles.

Rapports et différences. — Le nombre et la délicatesse des côtes qui ornent cette Ammonite, joints à ses proportions, la distinguent net-

tement de toutes celles qui ont été décrites jusqu'à ce jour. C'est ce qui nous a décidé à la faire connaître malgré la pénurie des matériaux, le fragment, d'ailleurs fort intéressant, que nous faisons figurer, représentant le seul spécimen qui en ait encore été recueilli.

L'*Amm. capillaceus*, autant du moins qu'on peut en juger, offre quelque analogie avec les *Amm. Lemenci*, Pillet et de Fromentel, et *seorsus*, Oppel (état jeune). Le nombre des côtes, la double bifurcation de bon nombre d'entre elles, leur point de départ sur la suture, la chute des tours dans l'ombilic, les proportions de celui-ci, sont autant de caractères qui s'opposent à toute confusion entre le type de Crussol et les espèces voisines de Lémenc et de Stramberg.

LOCALITÉ. — Crussol. Zone à *Amm. tenuilobatus;* banc IX. Un exemplaire.

Collection Huguenin.

AMMONITES CHAMPIONNETI, FONTANNES.

Perisphinctes.

Pl. IX, fig. 1.

DIMENSIONS

Diamètre total	119 mm.
Hauteur du dernier tour, comprenant la loge entière.	0,29
Épaisseur du dernier tour	0,22
Largeur de l'ombilic	0,47

Coquille comprimée dans son ensemble, largement ombiliquée. Spire formée de 7-8 tours plus hauts qu'épais, légérement aplatis sur les flancs, dont le maximum d'épaisseur est sur le pourtour de l'ombilic; le dernier tour cloisonné est orné sur l'ombilic de 38 côtes droites, infléchies en avant, saillantes, s'abaissant ensuite peu à peu le long des côtés. Sur les tours intérieurs, l'inflexion des côtes est beaucoup plus prononcée, et celles-ci paraissent relativement plus saillantes; elles donnent naissance, un peu au-dessus de la moitié du tour, à deux ou à trois côtes assez fortes, ces deux modes alternant sans aucune régula-

rité. Cependant, dans le jeune âge, la bifurcation doit être dominante, sinon exclusive; plus tard, au contraire, la plupart des côtes sont trifurquées, une quatrième côte adventive vient même s'insérer parfois entre chaque groupe, sur le pourtour externe de l'extrémité antérieure de la loge; toutes ces côtes, égales entre elles, équidistantes, passent sur le contour siphonal, qui est arrondi. Outre celui qui précède la bouche, le dernier tour porte deux étranglements assez profonds, peu larges, légèrement sinueux, dont le plus antérieur est situé à un quart de tour en arrière du bord buccal; on en observe aussi sur les tours intérieurs. L'ombilic est assez large, peu profond, les tours se recouvrant sur la moitié environ de leur hauteur et ne laissant pas voir le point de bifurcation des côtes. La loge occupe un peu plus d'un tour entier. — Les cloisons ne sont pas finement découpées; une dizaine de millimètres séparent les deux dernières. Lobe latéral supérieur assez large, peu profond; lobe latéral inférieur médiocrement développé; lobes auxiliaires très-obliques, assez larges, ne descendant pas au-dessous de la ligne du rayon central.

Observations. — Nous rapportons à cette espèce un exemplaire de 160mm de diamètre, dont la loge présente des côtes assez irrégulières sous le rapport de l'inflexion, de la saillie, des intervalles qui les séparent et de leur point de bifurcation.

Rapports et différences. — La figure donnée par Quenstedt de l'*Amm. polygyratus*, Reinecke (*Cephal.*, pl. 12, fig. 3-4) offre quelque analogie de forme générale avec l'*Amm. Championneti*, mais les tours de ce dernier type sont plus élevés, plus plats sur les côtés, plus embrassants, marqués de plusieurs étranglements. La loge est plus grande; les côtes se subdivisent plus près de l'ombilic. En outre, aucun des échantillons que nous rapportons à l'*Amm. Championneti* ne porte de tubercules paraboliques (*parabolische Knoten*). Quenstedt, d'ailleurs, abandonne lui-même dans le *Jura* l'assimilation de son type avec l'*Amm. polygyratus*, pour le rattacher à l'*Amm. biplex*, Sowerby.

Quant à l'*Amm. polygyratus* type, l'espèce de Crussol s'en distingue par des caractères assez tranchés pour que la comparaison des figures suffise amplement à les faire ressortir.

Il n'en est pas de même du *Perisphinctes plebejus*, Neumayr, dont notre

espèce paraît assez voisine, sans cependant qu'on puisse songer à la moindre assimilation. L'*Amm. Championneti*, en effet, se reconnaîtra toujours à ses tours présentant leur maximum d'épaisseur sur l'ombilic, au nombre moindre de ses côtes, souvent bifurquées, à ses tours moins embrassants, à sa paroi ombilicale plus élevée, plus abrupte. La plupart de ces caractères, auxquels doivent certainement se joindre de notables différences dans la forme des cloisons, tendent à éloigner le type de Crussol de l'*Amm. Martelli*, dont l'*Amm. plebejus* serait assez voisin, pour le rapprocher du groupe des Polyploci.

LOCALITÉ. — Crussol. Zone à *Amm. tenuilobatus*; bancs VII, X, etc. Cette espèce n'est pas très-rare; nous en avons reconnu sept exemplaires bien caractérisés.

Collections Huguenin, Garnier, Fontannes.

AMMONITES GARNIERI, FONTANNES.

Perisphinctes.

Pl. X, fig. 2, 3.

DIMENSIONS

Diamètre total..	130 mm.
Hauteur du dernier tour, comprenant la loge entière.	0,31
Épaisseur du dernier tour..........................	0,28
Largeur de l'ombilic................................	0,46

Coquille discoïdale, comprimée dans son ensemble. Spire composée de 6-7 tours comprimés, dont les côtés aplatis sont presque parallèles, la base en étant légèrement plus large que le pourtour. Le dernier tour est orné, sur l'ombilic, de 45 côtes peu saillantes vers le retour de la spire, séparées par des espaces plus larges qu'elles-mêmes, rectilignes, faiblement inclinées en avant, donnant naissance, vers le pourtour externe, à deux ou à trois côtes, qui passent sur le contour siphonal en décrivant une courbe en avant bien accentuée. Sur la partie cloisonnée, les côtes ombilicales sont fines, relativement serrées; elles de-

viennent assez brusquement plus fortes et plus espacées vers le début de la loge. Près de la bouche, elles font un peu saillie sur l'ombilic, puis s'abaissent légèrement vers le milieu de la hauteur, pour se relever vers le point de bifurcation. Contour siphonal arrondi. Ombilic large, à paroi peu élevée, assez verticale, formant avec les côtés un angle adouci; les tours se recouvrent sur un peu plus du tiers de leur hauteur, ne laissant pas voir le point de bifurcation des côtes. La loge occupe les 5/8 seulement du dernier tour et se termine par un bord buccal légèrement sinueux, muni de deux oreillettes latérales médiocrement développées; la partie ventrale est engagée dans le calcaire.— Les cloisons ne sont, malheureusement, pas très-nettes; elles paraissent médiocrement découpées, assez rapprochées; lobe latéral supérieur, large, peu profond; lobe latéral inférieur peu développé; lobes accessoires assez obliques, ne descendant pas sensiblement par rapport à la ligne du rayon central.

Observations. — La pression qui a fait saillir les tours intérieurs de notre type, nous a permis de rapporter à l'*Amm. Garnieri* un certain nombre de Perisphinctes jeunes restés indéterminés jusqu'à ce jour. Ils se reconnaissent à leurs côtés aplatis, presque parallèles, au contour siphonal largement arrondi, à leurs côtes fines, serrées, très-droites jusqu'à leur bifurcation, qui n'a lieu que sur le pourtour externe; la plupart des exemplaires portent deux ou trois étranglements par tour.

Rapports et différences.— L'*Amm. Garnieri*, dont le type nous est fourni par l'intéressante collection de notre confrère et ami M. Garnier, est assez voisin, sous certains rapports, de l'*Amm. Championneti*, tout en présentant quelques particularités qui le rapprochent un peu plus du groupe des Polyploci. Il diffère de l'espèce précédemment décrite par un ombilic plus large, moins profond, des tours plus aplatis sur les flancs, presque subquadrangulaires, ne faisant pas saillie sur le pourtour de l'ombilic; ces caractères, qui se montrent dès les premiers tours, permettent de reconnaître les jeunes, dont les tours sont en outre plus épais, les côtes plus fines et plus nombreuses, etc. Quant aux adultes, la distinction est facile à faire; la loge de l'*Amm. Garnieri* est beaucoup moins longue que celle de l'*Amm. Championneti*, les côtes de l'ombilic se divisent seulement en deux, avec adjonction, assez rare,

d'une côte adventive; la bifurcation est plus externe; les côtes sur le contour siphonal sont sensiblement courbées en avant; enfin les étranglements sont plus distants, moins accusés. La forme de l'oreillette et le changement assez brusque de livrée vers la fin de la partie cloisonnée rappellent quelques Ammonites du groupe de l'*Amm. Polyplocus*, l'*Amm. Lothari* entre autres, avec lequel d'ailleurs tout autre rapprochement est impossible.

Nous aurions sans doute pour l'*Amm. Garnieri*, — comme du reste pour la plupart des Perisphinctes, — d'autres rapports à constater avec des espèces anciennement connues. Cependant nous ne croyons pas qu'on puisse le confondre avec aucune de celles qui ont été décrites à l'état adulte; quant aux autres, — nous avons déjà eu occasion de le dire, — il est aujourd'hui démontré que si l'on veut venir à bout des difficultés que présente la classification des Ammonites de ce groupe, il est urgent de n'en tenir aucun compte. Les jeunes ou les exemplaires incomplets de toutes ces espèces sont trop faciles à confondre pour qu'il n'y ait pas bien des erreurs, ou des causes d'erreurs, dans les déterminations et descriptions des paléontologistes qui n'ont eu à leur disposition que des matériaux imparfaits.

Localité. — Crussol. Zone à *Amm. tenuilobatus*. Quatre exemplaires munis de leur loge et une série de jeunes.

Collections Garnier, Huguenin, Fontannes.

AMMONITES POLYPLOCUS, Reinecke sp.

Perisphinctes.

Pl. IX, fig. 1.

1818. *Nautilus polyplocus*, Reinecke.— Maris protogæi Nautilos et Argonautos, etc., p. 61, pl. 2, fig. 13, 14.

DIMENSIONS

Diamètre total	130 mm.
Hauteur du dernier tour, comprenant la loge, qui n'est pas tout-à-fait complète	0,33
Épaisseur du dernier tour	0,28
Largeur de l'ombilic	0,42



Coquille discoïdale, comprimée. Spire composée de tours plus hauts qu'épais, dont le maximum d'épaisseur se trouve au pourtour de l'ombilic; le dernier tour, non cloisonné, est orné, dans cette région, de 45 côtes étroites, presque coupantes, de plus en plus saillantes à mesure qu'elles se rapprochent du bord buccal, dirigées en arrière le long de la paroi ombilicale et se portant fortement en avant sur les côtés, vers le tiers inférieur desquels elles s'atténuent sensiblement et donnent naissance à des côtes serrées, arrondies, séparées par des intervalles à peu près égaux à elles-mêmes, de plus en plus fortes et nombreuses à mesure que la coquille grandit. Vers le retour de la spire, les côtes du pourtour correspondant à une côte ombilicale sont généralement au nombre de 3, rarement de 2; vers la fin du dernier tour on en compte 4 et même 5. Toutes ces côtes, franchement infléchies en avant sur le pourtour externe, passent au nombre de 170 environ sur le contour extérieur, en décrivant un léger sinus en avant, qui devient de moins en moins sensible. Le dernier tour est marqué de trois étranglements peu accusés, inclinés en avant, suivant à peu près la direction des côtes. Contour siphonal arrondi. Ombilic assez ouvert; la paroi ombilicale abrupte, sans cependant former avec les flancs d'angle coupant, augmente rapidement de hauteur avec le dernier tour; vers la fin de la loge, elle mesure de 6 à 7^{mm}. La loge occupe un tour entier.— Les cloisons ne sont pas assez visibles pour se prêter à une description de quelque intérêt.

Observations. — Si nous voulons maintenir les noms donnés par les premiers paléontologistes et éviter en même temps la confusion qui peut résulter de figures imparfaites et de descriptions insuffisantes, il faut absolument appliquer les anciennes dénominations à des types nettement définis et donner à ceux-ci la consécration de figures aussi fidèles, de descriptions aussi rigoureuses que possible. C'est dans ce but que nous avons cru devoir donner une description minutieuse de l'*Amm. polyplocus,* une des espèces les plus diversement interprétées de la zone qui nous occupe.

L'*Amm. polyplocus*, tel que nous l'avons décrit, correspond assez exactement, croyons-nous, au type visé par Reinecke. Un de ses caractères distinctifs les plus importants est l'accroissement relativement

rapide du dernier tour, surtout en épaisseur, et, par suite, la hauteur de la paroi ombilicale à l'extrémité de la coquille. Si l'on tient compte en outre de la forme et du peu de profondeur des étranglements, de l'inclinaison des petites côtes sur le pourtour externe, on pourra facilement distinguer cette espèce, soit de l'*Amm. lictor*, Font., soit de l'*Amm. discobolus*, Font., les seules formes qui s'en rapprochent à quelques égards.

L'*Amm. polyplocus* fait son apparition dans les 15-20 mètres situés au-dessous de la zone à *Amm. tenuilobatus* et détachés de celle-ci par M. Huguenin pour constituer la zone à *Amm. polyplocus*. Cette subdivision n'a pas encore été établie dans les autres gisements de cet horizon, où les deux zones paraissent toujours confondues en une seule; elle n'en a pas moins un intérêt local qu'il est impossible de méconnaître. De la zone à *Amm. polyplocus*, où elle atteint son maximum de développement, cette espèce caractéristique passe dans la zone à *Amm. tenuilobatus*, sans subir de modifications sensibles; mais elle y est plus rare et cède le pas à d'autres formes du même groupe, dont nous donnons plus loin la description.

Localité. — Crussol. Zones à *Amm. polyplocus* et à *Amm. tenuilobatus*. Les quatre exemplaires que nous avons entre les mains varient, pour la taille, entre 95 et 130mm de diamètre.

Collections Huguenin, Dumortier, Fontannes.

AMMONITES LICTOR, Fontannes.

Perisphinctes.

Pl. XII, fig. 1.

1873. *Perisphinctes polyplocus*, Neumayr? — Die Fauna der Schichten mit *Aspidoceras acanthicum*, p. 182, pl. 34, fig. 2.

DIMENSIONS

Diamètre total	120 mm.
Hauteur du dernier tour non cloisonné	0,32
Épaisseur du dernier tour	0,23
Largeur de l'ombilic	0,42

Coquille discoïdale, comprimée. Spire formée de tours plus hauts qu'épais, un peu aplatis sur les côtés, dont le maximum d'épaisseur est près de l'ombilic; le dernier est orné de 40 côtes minces, presque coupantes, dirigées en arrière depuis la suture jusqu'au pourtour de l'ombilic, où elles sont particulièrement saillantes; elles montent ensuite le long des côtés en se dirigeant légèrement en avant et en s'atténuant peu à peu; vers le milieu du tour elles donnent naissance à des faisceaux de 2 ou 3 côtes au retour de la spire, de 3 ou 4 plus en avant. En outre, sur le tiers le plus rapproché de la bouche, on remarque, entre les faisceaux, 2 ou 3 côtes adventives ne se soudant nullement avec les côtes ombilicales. Toutes ces côtes, sur le pourtour externe, sont égales entre elles, équidistantes, séparées par des intervalles plus larges qu'elles-mêmes, fort peu inclinées en avant; elles passent sans modification, au nombre de 150 environ, sur le contour siphonal qui est assez largement arrondi. L'ombilic est peu profond, assez large, les tours se recouvrant sur la moitié environ de leur hauteur et ne laissant pas voir la bifurcation des côtes. La loge occupe un tour entier; la bouche est précédée d'une bande lisse, — du moins dans toute la partie conservée, — en arrière de laquelle se trouve un étranglement très-large, peu profond, séparé par un court intervalle d'un autre plus accusé. — Cloisons invisibles.

Observations. — Parmi les exemplaires que nous rapportons à l'*Amm. lictor*, il s'en trouve un, mesurant 90^{mm} de diamètre, dont la loge est également complète. Cette région est marquée de 4 étranglements bien accentués, dont les deux derniers correspondent exactement à ceux que nous avons signalés sur le type. Le bord buccal nous paraît identique, malheureusement la région ventrale en est brisée; la bande lisse a 13^{mm} de largeur; l'étranglement qui la limite en arrière est moins large et plus profond que sur les exemplaires d'un plus grand diamètre.

Rapports et différences. — Cette espèce est sans contredit très-voisine de l'*Amm. polyplocus*. Cependant elle s'en distingue au premier coup d'œil par un faciès assez distinct. Le dernier tour s'accroissant normalement, ne présente pas, comme sur ce dernier type, une paroi ombilicale élevée; l'ombilic est plus superficiel; les côtes sont bien moins

infléchies en avant, moins serrées sur le pourtour externe; les étranglements sont plus rectilignes, plus profonds et disparaissent à un diamètre plus petit, sauf les deux situés près de la bouche. La région qui précède immédiatement le bord buccal doit offrir aussi de bons caractères distinctifs; malheureusement, l'état de nos échantillons ne nous permet pas de faire ressortir cette importante divergence autant que nous le voudrions; mais il est probable que l'*Amm. polyplocus* ne présente pas le large anneau lisse qu'on remarque chez l'*Amm. lictor* et qui se retrouve, plus ou moins modifié, chez plusieurs espèces du même groupe.

Ainsi qu'on a pu le voir dans la synonymie, nous rapportons à cette espèce le type de Transylvanie figuré sous le nom d'*Amm. polyplocus* par M. Neumayr, qui est, du reste, le premier à reconnaître la nécessité de le regarder comme appartenant à une espèce distincte de celle de Reinecke.

LOCALITÉ. — Crussol. Zone à *Amm. tenuilobatus*. Les quatre exemplaires que nous avons en mains ont un diamètre variant entre 90 et 130mm.

Collections Huguenin, Fontannes.

AMMONITES DISCOBOLUS, FONTANNES.

Perisphinctes.

Pl. XIII, fig. 1.

DIMENSIONS

Diamètre total......................................	121 mm.
Hauteur du dernier tour comprenant la loge entière..	0,35
Épaisseur du dernier tour.........................	0,16
Largeur de l'ombilic..............................	0,40

Coquille discoïdale, comprimée. Spire formée de tours très-comprimés, presque plans sur les côtés, s'accroissant rapidement; le dernier, relativement très-grand, est orné, sur l'ombilic, de 30 côtes droites,

dirigées en arrière le long de la paroi ombilicale, au-delà de laquelle elles se portent en avant; leur maximum de saillie est sur le pourtour de l'ombilic; elles s'abaissent ensuite graduellement et se bifurquent un peu au-dessus de la moitié du tour. Entre chaque groupe, sur le pourtour externe, viennent s'insérer des côtes adventives, dont le nombre, le plus souvent de 1 ou 2, s'élève à 4 sur les grands exemplaires. Quelques-unes des côtes ombilicales donnent naissance à deux côtes vers le tiers inférieur, chacune de ces côtes se bifurquant de nouveau vers les deux tiers de la hauteur. Le renflement des côtes sur le bord de l'ombilic n'est pas sensiblement accusé sur les tours intérieurs, dont toute l'ornementation a très-peu de relief. Toutes les côtes du pourtour externe, égales, équidistantes, dirigées en avant, passent au nombre de 160 sur le contour extérieur, où elles décrivent un sinus en avant bien accentué. Contour siphonal présentant un léger méplat, sensible au retour de la spire, s'effaçant ensuite. L'ombilic, étroit pour les tours intérieurs, s'élargit brusquement avec le dernier; la paroi, quoique assez verticale, ne forme pas d'angle coupant avec les côtés. La loge, qui occupe un tour entier, paraît se déjeter en dehors; un étranglement large, arrondi, assez profond, précède la bouche, qui est bordée par un bourrelet en saillie très-sensible. — Cloisons invisibles.

Observations. — L'enroulement dans cette espèce variant beaucoup avec l'âge, nous croyons utile de donner les dimensions d'un autre spécimen d'un diamètre moindre :

Diamètre total	76 mm.
Hauteur du dernier tour	0,37
Épaisseur du dernier tour	0,20
Largeur de l'ombilic	0,31

Le dernier tour de cet exemplaire est marqué de trois étranglements faiblement indiqués.

Rapports et différences. — Par l'accroissement rapide de son dernier tour, l'*Amm. discobolus* rappelle l'*Amm. polyplocus*, dont il diffère, d'ailleurs, par un grand nombre de caractères. Nous ne trouvons même aucune espèce pouvant être rapprochée de ce type, qui, par le peu d'épaisseur des tours intérieurs, par la finesse de leur ornementation, par

leur étroit ombilic, se distingue nettement des Ammonites de ce groupe décrites jusqu'à ce jour.

Il n'est pas sans intérêt de noter que M. Bayan (*Bull. Soc. géol.*, 3e s., t. II, p. 328) et M. Huguenin (*Id.*, p. 519) ont regardé comme représentant l'*Amm. subfascicularis* d'Orbigny, les échantillons que nous réunissons aujourd'hui sous le nom d'*Amm. discobolus*. Les divergences qui ressortent d'une simple comparaison des figures, nous justifieront amplement, croyons-nous, d'avoir séparé deux types aussi distincts sous tant de rapports.

LOCALITÉ. — Crussol. L'*Amm. discobolus* apparaît en même temps que l'*Amm. polyplocus*, c'est-à-dire dans la zone à *Amm. polyplocus*, telle que l'a limitée M. Huguenin; il passe ensuite dans la zone à *Amm. tenuilobatus*, mais paraît assez rare dans l'une comme dans l'autre. Trois exemplaires.

Collection Huguenin.

AMMONITES INCONDITUS, FONTANNES.

Perisphinctes.

1830. *Ammonites planulatus anus*, v. Schlotheim in Zieten. — Würtembergs Versteinerungen, p. 11, pl. 8, fig. 8.

1848. — *polyplocus parabolis*, Quenstedt. — Cephalopoden, p. 161, pl. 12, fig. 5.

1875. — *polyplocus*, Pillet et de Fromentel. — Description géol. et paléontol. de la colline de Lémenc, p. 22, pl. 1, fig. 12.

DIMENSIONS

Diamètre total	76 mm.
Hauteur du dernier tour, comprenant la plus grande partie de la loge	0,30
Épaisseur du dernier tour	0,25 ?
Largueur de l'ombilic	0,45

Parmi les nombreuses Ammonites recueillies à Crussol au niveau de

l'*Amm. tenuilobatus*, il s'en trouve deux, de taille presque identique, qui représentent exactement le type de Zieten et de Quenstedt. Celui-ci est assez connu pour que nous nous dispensions de le faire figurer de nouveau; mais nous avons dû, pour nous conformer à l'usage, remplacer sa dénomination complexe par un nom spécifique unique.

Sur les exemplaires de Crussol, dépourvus de tubercules paraboliques, les côtes, assez saillantes, coupantes même sur le pourtour de l'ombilic, où on en compte une trentaine, sont plus ou moins inclinées en avant, formant avec la ligne du rayon central des angles assez variables; quelques-unes d'entre elles se bifurquent une première fois vers le quart inférieur du tour, d'autres vers la moitié; le niveau de la seconde bifurcation est plus constant et se trouve généralement vers le quart supérieur, où se bifurquent aussi toutes les côtes restées simples jusque-là. Le nombre des étranglements paraît varier beaucoup suivant l'âge et même suivant les individus; il se pourrait, d'ailleurs, à en juger d'après les matériaux dont nous disposons, que ce caractère n'eût point, pour les Ammonites de ce groupe, toute la valeur qu'il paraît avoir pour les autres. — Un de nos exemplaires montre assez distinctement la dernière cloison; les découpures en sont peu profondes, les selles externe et latérale divisées en deux parties égales par des lobes accessoires; le lobe latéral inférieur, comme dans la plupart des Polyploci, est assez bien développé, et les lobes auxiliaires ne descendent pas au-dessous de la ligne du rayon central.

Rapports et différences. — L'espèce la plus voisine de l'*Amm. inconditus* est certainement celle qu'Oppel a déjà détachée de l'*Amm. polyplocus* sous le nom d'*Amm. Lothari*. Elle présente cependant un ombilic beaucoup plus petit, des côtes plus nombreuses, infiniment plus régulières dans leur allure, dans leur mode de bifurcation, remarquablement fines et serrées sur les tours intérieurs, par la forme des étranglements, etc.

Localité. — Crussol. Zone à *Amm. tenuilobatus*. Deux exemplaires. Collection Huguenin.

AMMONITES LOTHARI, Oppel.

Perisphinctes.

Pl. XII, fig. 2, 3.

1863. *Ammonites Lothari*, Oppel. — Palæontologische Mittheilungen, p. 244, pl. 67, fig. 6.

DIMENSIONS

Diamètre total	67 mm.
Hauteur du dernier tour, comprenant la loge entière..	0,34
Épaisseur du dernier tour	0,22
Largeur de l'ombilic	0,40

Cette espèce, la première qui ait été régulièrement détachée du groupe de l'*Amm. polyplocus*, est assez connue aujourd'hui pour qu'il soit inutile d'en donner ici une description détaillée. La figure des *Pal. Mitth.* représente d'ailleurs très-fidèlement le faciès des exemplaires de Crussol; aussi nous bornons-nous à la compléter en faisant figurer la bouche de deux individus de taille différente, cette région, qui offre un grand intérêt, n'ayant pas encore été représentée.

Ces deux spécimens offrent entre eux quelques différences, en ce qui concerne la partie du dernier tour précédant le bord buccal; nous croyons cependant ne pas nous tromper en les rapportant tous deux à la même espèce et en n'accordant à ces divergences que la valeur de variations individuelles. Il faut également tenir compte de l'âge, qui, si on s'en rapporte au diamètre, n'est pas le même pour les deux exemplaires, celui représenté fig. 2 ayant environ 90mm de diamètre. Quant aux autres parties de la coquille, sous le rapport des proportions comme sous celui de l'ornementation, elles offrent la plus parfaite identité avec la description qu'Oppel a donnée du type de l'*Amm. Lothari.*

Cette espèce, importante par son abondance relative et par son extension géographique, se rencontre à Crussol dans la zone à *Amm.*

polyplocus aussi bien que dans la zone à *Amm. tenuilobatus*, sans qu'il soit possible de saisir entre les échantillons provenant de l'un ou de l'autre niveau des dissemblances de quelque valeur. On la reconnaît toujours facilement aux côtes fines, serrées, fortement inclinées en avant qui couvrent les tours intérieurs, à la saillie, sur le pourtour de l'ombilic, des côtes du dernier tour; la double bifurcation de celles-ci est parfois remplacée sur le pourtour externe, surtout aux approches de la bouche, par l'insertion de côtes indépendantes entre les côtes ombilicales simplement bifurquées. L'effacement des côtes primitives sur le milieu du tour, signalé par Oppel, ne paraît pas non plus très-constant; il est cependant franchement accusé sur tous les exemplaires de grand diamètre. Les étranglements, au nombre de 3 ou 4 par tour, sont bien marqués dès le jeune âge et toujours fortement inclinés en avant; nous les observons sur un échantillon dont la pression a fait saillir les tours intérieurs, à partir du diamètre de 8^{mm}. A cet âge-là, les proportions sont sensiblement différentes de celles que présente l'adulte; l'épaisseur est relativement beaucoup plus forte, et l'ensemble, avec ses étranglements rapprochés, rappelle assez bien les jeunes de l'*Amm. plicatilis*, si abondamment répandus dans les marnes oxfordiennes, rapprochement que la comparaison d'individus plus développés est loin de faire supposer.

Rapports et différences. — La seule espèce qui, à notre connaissance, puisse être rapprochée de l'*Amm. Lothari*, est notre *Amm. inconditus* (*Amm. planulatus*, Zieten), qui en diffère par ses proportions, par l'ornementation des tours intérieurs et la grande irrégularité de la costulation du dernier tour.

Localité. — Crussol. Zones à *Amm. polyplocus* et à *Amm. tenuilobatus*. Nous n'avons sous les yeux qu'une dizaine d'exemplaires, dont le diamètre varie entre 35 et 90^{mm}; mais l'espèce peut être considérée comme assez commune dans le gisement de l'Ardèche.

Collections Huguenin, Fontannes.

AMMONITES EFFRENATUS, FONTANNES.

Perisphinctes.

Pl. XIV, fig. 1.

DIMENSIONS

Diamètre total	70 mm.
Hauteur du dernier tour, comprenant la loge entière..	0,31
Épaisseur du dernier tour	0,23
Largeur de l'ombilic	0,43

Coquille discoïdale, comprimée dans son ensemble. Spire formée de tours plus hauts qu'épais; le dernier, non cloisonné, légèrement convexe, est orné sur sa moitié antérieure de 14 côtes saillantes, minces, séparées par des intervalles beaucoup plus larges qu'elles-mêmes, dirigées en arrière depuis la suture jusqu'au pourtour de l'ombilic, où elles atteignent leur maximum de saillie, et en avant le long des côtés; quelques-unes sont presque rectilignes, d'autres légèrement tordues; l'angle qu'elles forment avec la ligne du rayon central est plus ou moins ouvert; un petit nombre d'entre elles se bifurquent une première fois vers le milieu de la hauteur, chacune des côtes auxquelles elles donnent naissance se bifurquant de nouveau vers le quart externe, au même niveau que les côtes restées simples jusque-là; on remarque en outre sur le pourtour externe, et surtout près de la bouche, des côtes adventives. Les tours intérieurs, très-plats sur les flancs, à ombilic sensiblement plus étroit, présentent une ornementation qui, par sa régularité et sa finesse, contraste vivement avec celle de la loge. On compte sur l'avant-dernier tour environ 45 côtes fines, serrées, droites, fortement inclinées en avant, se bifurquant vers le tiers externe et passant ensuite sur le contour siphonal en décrivant un sinus en avant nettement accusé. Contour siphonal arrondi, marqué de côtes équidistantes, assez fortes. Ombilic assez ouvert, les tours se recouvrant sur le tiers environ de leur hauteur. La loge n'occupe pas tout à fait un tour entier; le bord buccal est précédé d'un étranglement large, assez profond. — Cloisons invisibles.

Observations. — D'après les exemplaires de petite taille que nous croyons pouvoir rapporter à l'*Amm. effrenatus*, les tours doivent être marqués dès le jeune âge de trois étranglements; cependant nous n'en apercevons aucun sur l'avant-dernier tour de notre échantillon type.

Rapports et différences. — Par ses tours intérieurs, dont l'ornementation fine, régulière, fait tout-à-coup place, vers le début de la loge, à une costulation des plus déréglées, l'*Amm. effrenatus* se rapproche de l'*Amm. Lothari*. Cependant la confusion, impossible entre de bons exemplaires bien complets de ces deux espèces, est même facile à éviter entre les jeunes, ceux de l'*Amm. effrenatus* présentant toujours un ombilic plus ouvert, des côtes moins nombreuses et plus fortement inclinées en avant.

De toutes les espèces du groupe des Polyploci que nous avons reconnues à Crussol, c'est l'*Amm. effrenatus* qui, *par ses proportions*, rappelle le mieux l'*Amm. subfascicularis*, cité de ce gisement par plusieurs auteurs. Ces deux types sont, d'ailleurs, assez éloignés l'un de l'autre pour qu'il soit inutile de faire ressortir les caractères qui les séparent.

Localité. — Crussol. Zones à *Amm. bimammatus* (?) et à *Amm. tenuilobatus*. Quatre exemplaires. L'échantillon que son état de conservation nous a engagé à choisir comme type, provient, d'après M. Huguenin, de la zone à *Amm. bimammatus*. Cette provenance est-elle bien certaine? Nous ne pouvons rien dire à cet égard; tout ce que nous pouvons affirmer, c'est que nous avons trouvé dans la riche collection de cet ami un exemplaire complet, appartenant indubitablement à la même espèce et étiqueté comme provenant de la zone à *Amm. tenuilobatus*.

Collections Huguenin, Fontannes.

AMMONITES cf. SUBFASCICULARIS, D'ORBIGNY.

Perisphinctes.

1860. *Ammonites subfascicularis*, d'Orbigny. — Paléontologie française, T. crétacés, t. I, p. 119, pl. 30, fig. 1-2.

DIMENSIONS

Diamètre total	80 mm.
Hauteur du dernier tour, comprenant la loge presque entière	0,29
Épaisseur du dernier tour	0,175
Largeur de l'ombilic	0,46

L'*Amm. subfascicularis*, d'Orbigny, se trouve-t-il à Crussol dans la zone à *Amm. tenuilobatus?* Nous avons déjà dit que sa présence à ce niveau avait été admise, il y a quelque temps, par M. Bayan, d'après des échantillons qui, suivant nous, n'ont avec cette espèce que des rapports très-éloignés et que nous avons réunis sous le nom d'*Amm. discobolus.*

Par contre, M. Huguenin a recueilli dans la zone à *Amm. polyplocus* une Ammonite qui, par ses proportions, se rapporte assez exactement au type figuré dans la Paléontologie française. Faut-il y voir un représentant de l'*Amm. subfascicularis* ou plutôt une variété locale de cette espèce? Nous hésitons beaucoup à l'admettre, les différences que présente l'ornementation étant assez notables. Les étranglements si accusés, si nombreux sur le type de Caussol sont au nombre de 3 seulement, et encore faiblement indiqués, sur l'échantillon de Crussol. Les côtes du pourtour externe ne sont point indépendantes, comme le dit d'Orbigny, mais se soudent entre elles, de sorte qu'on peut observer sur les flancs la double bifurcation que nous avons signalée chez plusieurs espèces du même groupe; elles sont, en outre, plus fines, plus nombreuses et plus externes; on ne les aperçoit pas sur les tours intérieurs, tandis qu'elles sont franchement à découvert sur tous les tours dans la

figure de la Paléontologie française. Les tours se recouvrent davantage, et leur nombre, pour un même diamètre, doit être plus grand. Toutes ces divergences sont trop importantes, il nous semble, pour que nous admettions, pour le moment du moins, l'*Amm. subfascicularis* parmi les fossiles de Crussol.

Quant à l'Ammonite que nous venons de lui comparer, nous attendrons de nouveaux matériaux pour la classer définitivement.

AMMONITES STEPHANOIDES, Oppel.

Perisphinctes.

Pl. XIV, fig. 2.

1857. *Ammonites anceps albus,* Quenstedt. — Jura, p. 617, pl. 76, fig. 3.
1863. — *stephanoïdes* Oppel. — Palæontologische Mittheilungen, p. 237. pl. 66, fig. 4,5.

DIMENSIONS

Diamètre total................................	42 mm.
Hauteur du dernier tour cloisonné jusqu'à l'extrémité..	0,31
Épaisseur du dernier tour....................	0,50
Largeur de l'ombilic.........................	0,50

Cette espèce, qui est citée de la plupart des gisements de la zone à *Amm. tenuilobatus*, et qu'on a jusqu'ici regardée comme assez commune à Crussol, y est au contraire d'une excessive rareté. Nous ne connaissons qu'un seul échantillon qui puisse avec certitude lui être rapporté, tous ceux qui avaient été confondus avec lui sous le même nom spécifique, appartenant à l'*Amm. Crusoliensis* que nous décrivons plus loin.

L'exemplaire de Crussol, dont les principaux caractères concordent assez bien avec ceux indiqués par Oppel, représente cependant un individu d'une taille bien plus grande que celle admise par cet auteur pour l'*Amm. stephanoïdes.* Le type en effet, regardé comme adulte et muni de la plus grande partie de la loge, mesure

30^{mm} de diamètre, tandis que notre échantillon en a 42 et la partie cloisonnée n'est même pas complète.

Les flancs sont ornés de 21 tubercules qui descendent en s'atténuant le long de la paroi ombilicale, mais n'atteignent pas tout à fait la suture. Au retour de la spire, ces tubercules donnent naissance à des faisceaux de trois côtes; sur tout le reste du dernier tour ce nombre est réduit à deux. Les côtes droites, fortes, saillantes, passent, au nombre de 44, sur le contour extérieur en s'atténuant sur la ligne médiane, atténuation qui s'accentue de plus en plus jusqu'à l'extrémité de la coquille.

Rapports et différences. — Nous indiquerons à la suite de la description de l'*Amm. Crusoliensis*, les caractères qui permettent de distinguer l'*Amm. stephanoïdes* de cette espèce, la seule avec laquelle il présente quelque analogie.

Localité. — Crussol. Zone à *Amm. tenuilobatus*. Un exemplaire. Collection Huguenin.

AMMONITES CRUSOLIENSIS, Fontannes.

Perisphinctes.

Pl. XIV, fig. 3.

DIMENSIONS

Diamètre total	104 mm.
Hauteur du dernier tour non cloisonné	0,32
Épaisseur du dernier tour	0,31
Largeur de l'ombilic	0,53

Coquille comprimée dans son ensemble, largement ombiliquée. Spire formée de 7-8 tours déprimés, plus épais que hauts; l'avant-dernier, mesurant 61^{mm} de diamètre, est orné sur l'ombilic de 32 à 35 côtes droites, saillantes, coupantes, inclinées en avant, se bifurquant aux trois-quarts de la hauteur et passant sur le contour extérieur où elles sont régulièrement espacées; deux ou trois étran-

glements par tour, bien accusés dès le jeune âge, larges, profonds, dirigés en avant. Contour siphonal largement arrondi, marqué d'un sillon étroit, très-accentué sur toute la partie cloisonnée. Ombilic large, les tours se recouvrant à peine sur le quart de leur hauteur et ne laissant pas voir le point de bifurcation des côtes. Celles-ci, à partir du diamètre de 70mm, deviennent beaucoup plus saillantes, plus espacées et le tour prend une forme moins déprimée. Ces caractères s'accentuent fortement sur la loge, où les côtes ombilicales sont très-espacées, séparées par des excavations profondes et arrondies. Sur le contour extérieur de cette région, les côtes d'un même groupe, assez rapprochées entre elles, mais séparées de celles du groupe suivant par un espace au moins double, décrivent une courbe à convexité antérieure. La forme du tour est aussi sensiblement modifiée : la hauteur est devenue égale à l'épaisseur et parfois même la dépasse un peu. La loge occupe environ les trois-quarts du dernier tour. — Les cloisons, assez éloignées les unes des autres, ne s'enchevêtrent pas. Lobes peu profonds, peu découpés; lobe siphonal plus long que tous les autres; lobe latéral inférieur assez développé; lobes auxiliaires très-obliques. Selles larges, peu élevées, peu dentelées. La ligne du rayon central partant de l'extrémité du lobe siphonal, passe au-dessous de tous les autres.

Variété. — Cette espèce, dont nous avons trouvé plusieurs individus absolument identiques au type décrit, présente parfois des variations assez importantes. C'est ainsi que trois Ammonites qu'il serait difficile d'en détacher, montrent des tours relativement moins épais, des côtes un peu moins saillantes et plus inclinées en avant, au nombre de 40 environ pour un diamètre de 60mm. Ces divergences sont assez accentuées sur la loge, où les côtes sont trifurquées.

Voici les dimensions d'un de ces exemplaires que, pour le moment, nous nous bornons à désigner sous le nom d'*Amm. Crusoliensis*, var. β, comparées à celles d'un exemplaire type d'un diamètre approchant.

	TYPE sans la loge	VAR. β. sans la loge
Diamètre total	62 mm.	76 mm.
Hauteur du dernier tour	0,28	0,28
Épaisseur du dernier tour	0,40	0,29
Largeur de l'ombilic	0,49	0,50

Observations. — Sur quelques exemplaires, mais pas au delà du diamètre de 50mm, un petit nombre de côtes ombilicales donnent naissance à des faisceaux de trois côtes.

Dans son intéressant Mémoire sur les Couches à *Aspidoceras acanthicum*, M. Neumayr émet l'opinion que le sillon, dans les espèces de ce groupe, ne se montre que sur les jeunes. Nos matériaux nous permettent de constater qu'il est presque toujours très-accusé sur toute la région cloisonnée; on l'observe encore au retour de la spire, sur des exemplaires qui atteignent 120mm de diamètre.

Rapports et différences. — L'*Amm. Crusoliensis* a été confondu jusqu'à ce jour avec l'*Amm. stephanoïdes*, Oppel, et c'est sous cette dénomination qu'il figure dans les listes des fossiles de Crussol. C'est donc avec ce dernier type qu'il importe surtout de le comparer.

1° Remarquons d'abord qu'Oppel a eu en mains 26 échantillons, dont plusieurs munis de la loge, de l'*Amm. stephanoïdes* qu'il qualifie de petite espèce; le diamètre qu'il indique pour l'adulte est de 30mm. A Crussol, la plupart des exemplaires ont de 60 à 70, quelques-uns de 110 à 140mm de diamètre.

2° Le nombre des côtes sur l'ombilic, qui est environ de 21, au diamètre de 30mm chez l'*Amm. stephanoïdes*, est de 34-36 chez l'*Amm. Crusoliensis*.

3° Le rang de tubercules visible sur tous les tours qui a engagé Oppel à rapprocher son espèce des Coronati, manque entièrement et à tous les âges chez l'*Amm. Crusoliensis*. Il est vrai que, depuis, l'*Amm. stephanoïdes* a été reconnu pour être un véritable Perisphinctes; mais cela ne change en rien le faciès de l'ombilic, si différent de celui du type de Crussol.

4° Ni la description ni la figure des *Pal. Mitth.* n'indiquent d'étranglements; ceux-ci, au contraire, sont larges, profonds, au nombre



le plus souvent de deux par tour, sur l'*Amm. Crusoliensis* type et variété.

5° Les tours de l'*Amm. stephanoïdes* sont anguleux sur les flancs ; ceux de notre espèce sont arrondis et l'ombilic n'affecte point la forme d'entonnoir qu'on remarque sur les figures données par Quenstedt et Oppel.

Toutes ces divergences montrent surabondamment, suivant nous, la nécessité de détacher de l'*Amm. stephanoïdes* les Ammonites de Crussol qui ont été rapportées à cette espèce. Nous n'en exceptons qu'une seule dont nous avons donné plus haut la description et qui paraît bien représenter dans l'Ardèche le type des couches de Baden, des environs de Boll, etc.

Localité. — Crussol. Zone à *Amm. tenuilobatus*. Si nous ne nous trompons dans la détermination des exemplaires jeunes ou incomplets que nous rapportons à l'*Amm. Crusoliensis*, cette espèce peut être considérée comme très-commune ; c'est même peut-être le plus abondant des Perisphinctes. Quoiqu'il en soit, nous en avons entre les mains sept exemplaires bien caractérisés.

Collections Huguenin, Lory, Dumortier, Fontannes.

AMMONITES LACERTOSUS, Fontannes.

Perisphinctes.

Pl. XV, fig. 1.

DIMENSIONS

Diamètre total	120 mm.
Hauteur du dernier tour, comprenant une partie de la loge	0,25
Épaisseur du dernier tour	0,31
Largeur de l'ombilic	0,54

Coquille discoïdale, comprimée dans son ensemble, largement ombiliquée. Spire formé de 7-8 tours s'accroissant lentement, plus épais

que hauts, arrondis sur les flancs, le maximum d'épaisseur se trouvant vers le milieu de la hauteur. L'avant-dernier tour, mesurant 70^{mm} de diamètre, est orné sur l'ombilic de 30 côtes droites, non infléchies, saillantes, coupantes, séparées par des intervalles largement excavés, se bifurquant un peu au-dessus des trois-quarts de la hauteur du tour et passant sur le contour extérieur, sur lequel la côte antérieure de chaque groupe décrit un léger sinus en avant. Un ou deux étranglements obliques, bien accentués, sur chaque tour. Contour siphonal marqué de côtes saillantes, régulièrement espacées. Ombilic large, très-peu profond, les tours se recouvrant sur un peu moins du quart de leur hauteur. — Cloisons simples, peu dentelées, assez éloignées les unes des autres. Selles larges, peu élevées. Lobes peu profonds, peu découpés, ne descendant pas au-dessous de la ligne du rayon central; lobe latéral inférieur bien développé; lobes auxiliaires très-obliques.

Observations. — Le contour siphonal n'est à découvert que sur une portion restreinte de la loge; nous ne pouvons donc pas reconnaître si, comme dans l'espèce précédente, les côtes subissent une atténuation sur la ligne siphonale dans la région cloisonnée, mais la grande analogie qui existe entre ces deux types permet de le supposer.

Rapports et différences. — Très-voisin de l'*Amm. Crusoliensis* par ses proportions et ses lobes, l'*Amm. lacertosus* s'en distingue par une ornementation beaucoup plus vigoureuse; ses côtes, moins nombreuses, sont plus élevées, plus coupantes, à peine infléchies en avant, sauf dans le très-jeune âge; elles montrent même sur les deux derniers tours une tendance à se diriger en arrière. Un autre caractère distinctif de grande valeur est fourni par la loge, celle de l'*Amm. lacertosus* ne présentant pas, au diamètre de 120^{mm}, de différence sensible avec le tour qui précède, tandis que chez l'*Amm. Crusoliensis*, cette région, même à un âge beaucoup moins avancé, revêt une livrée toute particulière.

Localité. — Crussol. Zone à *Amm. tenuilobatus*; banc IX. Un exemplaire.

Collection Huguenin.

AMMONITES STRAUCHIANUS, Oppel.

Perisphinctes.

1863 *Ammonites Strauchianus*, Oppel. — Palæontologische Mittheilungen, p. 236, pl. 66, fig. 6.

Les matériaux grâce auxquels l'*Amm. Strauchianus* a été inscrit sur les listes de fossiles de Crussol sont médiocrement concluants; on n'en a encore recueilli qu'un seul exemplaire, et encore est-il en trop mauvais état pour qu'il puisse être utile de le décrire. Brisé comme l'échantillon figuré dans les *Pal. Mitth.*, il montre cependant des tours intérieurs tellement identiques avec ceux du type que, provisoirement du moins, nous croyons devoir admettre la représentation de cette espèce dans le gisement de l'Ardèche.

Le seul détail intéressant qu'offre notre exemplaire est l'atténuation bien sensible des côtes sur la ligne siphonale, caractère qui ne ressortait pas très-clairement des matériaux d'après lesquels Oppel a créé l'*Amm. Strauchianus*.

Localité. — Crussol. Zone à *Amm. tenuilobatus*; banc I. Un exemplaire.

Collection Huguenin.

AMMONITES INVOLUTUS, Quenstedt.

Perisphinctes.

1849. *Ammonites involutus*, Quenstedt. — Cephalopoden, p. 165, pl. 12, fig. 9.

DIMENSIONS

Diamètre total	76 mm.
Hauteur du dernier tour, comprenant une grande partie de la loge	0,45
Epaisseur du dernier tour	?
Largeur de l'ombilic	0,21

Il en est de l'*Amm. involutus* comme de l'espèce précédente, Crussol n'en a encore livré qu'un seul échantillon; du moins celui-ci est-il assez bien conservé pour ne pas laisser de doute sur son identité. Nous en donnons ci-dessus les dimensions en regrettant qu'une des faces ait été trop rongée par les agents atmosphériques pour que nous puissions en indiquer l'épaisseur. Cependant il est permis de croire, d'après certains indices, que cet individu était sensiblement plus comprimé que le type figuré par Quenstedt dans les *Cephalopoden*.

L'effacement des côtes sur le milieu des flancs est nettement accentué, surtout sur la partie antérieure du dernier tour; au début de celui-ci, il y a plutôt atténuation qu'interruption réelle. L'ombilic est orné de 20 côtes assez saillantes pour paraître presque tuberculeuses; sur le pourtour externe on en compte 95, de plus en plus fortes et arrondies à mesure qu'elles se rapprochent de l'extrémité antérieure. Le dernier tour, qui est encore cloisonné au début, recouvre le précédent sur les trois-quarts de sa hauteur.

Observations. — L'*Amm. involutus* a acquis, dans ces derniers temps, une grande importance au point de vue de la filiation des espèces. M. le docteur Neumayr a fait de ce type la souche de toute une série de formes des dépôts postérieurs et le place à la tête d'une subdivision du sous-genre Perisphinctes.

Localité. — Crussol. Zone à *Amm. tenuilobatus*; banc VII. Un exemplaire.

Collection Huguenin.

AMMONITES PLANULA, Zieten.

Perisphinctes.

1830. *Ammonites planula*, Hehl in Zieten. — Würtembergs Versteinerungen, p. 9, pl. 7, fig. 5.

DIMENSIONS

Diamètre total....................................	71 mm.
Hauteur du dernier tour comprenant la plus grande partie de la loge..................................	0,35
Épaisseur du dernier tour.........................	0,16
Largueur de l'ombilic.........	0,39

Dans les bancs VII, VIII et IX de sa coupe de la zone à *Amm. tenuilobatus* de Crussol, M. Huguenin signale la présence de l'*Amm. planula*.

Les échantillons qu'il y a recueillis se rapportent exactement, en effet, à la figure donnée par Zieten. La seule différence qu'on puisse observer sur les échantillons dépassant 60 à 65^{mm} de diamètre, est une atténuation sensible des côtes sur le milieu des flancs de la loge, qui rappelle l'*Amm. involutus*. Par contre, sur le pourtour externe, les côtes sont fortes, épaisses, arrondies, séparées par des intervalles courts et profonds, au nombre d'une soixantaine environ sur l'échantillon dont nous donnons les dimensions; elles se soudent généralement par deux à un niveau assez inconstant et ne sont plus que 36 environ sur le bord de l'ombilic. On compte au moins deux étranglements; ils sont assez larges, mais peu profonds.

Sur les exemplaires de 60^{mm} environ, une large bande lisse s'étend sur le milieu du contour siphonal; mais plus on observe des individus développés, et plus le contour extérieur tend à devenir anguleux, jusqu'à ce qu'enfin, au diamètre de 97^{mm}, il offre identiquement le même aspect que celui du type figuré dans Würt. Verst., l'épaisseur du dernier tour se trouvant réduite aux huit centièmes du diamètre total.

Il est à croire aussi que le mode d'enroulement chez l'*Amm. planula* était sujet à quelques variations. Un exemplaire, qu'il nous paraît difficile de ne pas rapporter à cette espèce, nous donne les proportions suivantes :

Diamètre total....................................	57 mm.
Hauteur du dernier tour, comprenant une partie de la loge	0,30
Épaisseur..	0,21
Largeur de l'ombilic...............................	0,47

L'ombilic, on le voit, est notablement plus ouvert que dans le type.

Rapports et différences. — La seule espèce qui offre quelque analogie, non pas avec l'*Amm. planula* type mais avec la variété à large ombilic, est l'*Amm. Sautieri,* Font. ; encore les divergences sont elles assez évidentes pour qu'il soit impossible de confondre ces deux formes.

Localité. — Crussol. Zone à *Amm. tenuilobatus*; bancs VII, VIII et IX. Quatre exemplaires.

Collections Huguenin, Garnier.

AMMONITES TRIMERUS, Oppel.

Perisphinctes.

1863. *Ammonites trimerus*, Oppel. — Palæontologische Mittheilungen, p. 240, pl. 66, fig. 2.

DIMENSIONS

Diamètre total....................................	41 mm.
Hauteur du dernier tour, dont une partie non cloisonnée.	0,36
Épaisseur du dernier tour..........................	0,49
Largeur de l'ombilic...............................	0,33

L'*Amm. trimerus* fait partie d'un groupe d'espèces de petite taille, sous certains rapports assez voisines les unes des autres, qui ne comptent à Crussol que de très-rares représentants. Nous ne con-

naissons de l'*Amm. trimerus* qu'un seul exemplaire ; ses dimensions, sauf l'épaisseur qui est un peu plus forte, concordent bien avec celles données par Oppel pour le type des couches de Baden. Le pourtour de l'ombilic porte 16 côtes renflées en tubercules allongés, qui s'atténuent brusquement vers le tiers de la hauteur du tour et donnent naissance à 48 côtes fortes, saillantes, arrondies, qui passent sur le contour extérieur en décrivant une légère courbe en avant. Au retour de la spire, on observe sur la ligne siphonale du dernier tour une atténuation des côtes à peine sensible et disparaissant sur la partie antérieure, qui ne paraît pas cloisonnée. Ce caractère est important à noter en ce qu'il vient justifier le classement de cette espèce dans le voisinage des *Amm. Strauchianus*, *Helvicus*, etc.

Rapports et différences. — De toutes les Ammonites de Crussol, une seule espèce pourrait, au premier coup d'œil, être confondue avec l'*Amm. trimerus*. C'est l'*Amm. Helvicus*, Font., dont les proportions sont d'ailleurs bien différentes et dont l'ornementation, quoique offrant une certaine analogie avec celle du type d'Oppel, est moins grossière, beaucoup plus en rapport, pour ainsi dire, avec la petitesse de la taille.

Localité. — Crussol. Zone à *Amm. tenuilobatus* ; partie supérieure. Un exemplaire.

Collection Huguenin.

AMMONITES HELVICUS, Fontannes.

Perisphinctes.

Pl. XV, fig. 2.

DIMENSIONS

Diamètre total	47 mm.
Hauteur du dernier tour, dont les 3/4 non cloisonnés.	0,40
Épaisseur du dernier tour	0,42
Largeur de l'ombilic	0,34

Coquille discoïdale, comprimée dans son ensemble. Spire composée de tours dont la plus grande épaisseur est sur l'ombilic, largement arrondis sur le contour extérieur, ornés sur l'ombilic de 24 nodosités allongées, saillantes, qui s'atténuent rapidement et donnent naissance à des groupes de 2-3 côtes assez fortes, arrondies, presque droites, inclinées en avant, régulièrement espacées, séparées par des intervalles égaux à elles-mêmes. Ces côtes, augmentées de quelques côtes adventives, passent, au nombre de 80, sur le contour siphonal, sans s'interrompre mais en s'atténuant très-sensiblement jusqu'à la moitié du dernier tour. Ombilic assez profond, égal au tiers environ du diamètre total. Les tours se recouvrent sur les deux tiers de leur hauteur et tombent dans l'ombilic par un mouvement très-brusque, mais sans cependant former d'angle coupant ; le dernier est marqué, vers le tiers postérieur, d'un étranglement peu profond, bordé en avant par une côte plus forte que les autres; on en remarque deux autres sur l'avant-dernier tour. Les cloisons ne sont pas assez distinctes pour se prêter à une description minutieuse; elles nous paraissent très-simples et relativement très-éloignées les unes des autres. Les lobes offrent beaucoup d'analogie avec ceux des *Amm. Phorcus*, *desmonotus*, etc.; les lobes latéral-inférieur et auxiliaires sont bien développés, et ces derniers gagnent la suture sans se porter sensiblement en arrière de la ligne du rayon central.

Rapports et différences. — Bien que le faciès en soit assez différent et que l'ornementation le rapproche davantage en apparence des *Amm. trimerus*, *Guntheri*, etc., c'est cependant de l'*Amm. Balderus*, Opp., que l'*Amm. Helvicus* paraît le plus voisin. Tous deux, en effet, présentent comme caractères communs, l'atténuation des côtes sur le contour siphonal et les étranglements qui sont, croyons-nous, assez rapprochés sur les tours intérieurs. L'aspect général de ces deux espèces est d'ailleurs trop différent pour qu'on puisse songer dès à présent à les identifier; mais, par suite de la grande variabilité de ces formes, nous ne serions pas étonnés que des exemplaires de transition permissent un jour de le faire.

Notre espèce a toujours été confondue avec l'*Amm. Guntheri ;* il suffit de se rappeler qu'Oppel a distingué sous ce nom une variété

de l'*Amm. involutus*, Quenst., très-rapprochée du type, pour rejeter cette détermination.

L'*Amm. Helvicus* doit prendre place dans le groupe intéressant des espèces de petite taille qui comprend, en outre, à Crussol, les *Amm. Phorcus*, *desmonotus* et *trimerus*; par l'atténuation de ses côtes, il établit un passage entre les formes à bande siphonale lisse et celles dont les côtes passent sur la région ventrale.

Ce groupe restera-t-il longtemps encore rangé parmi les Perisphinctes? Nous ne le croyons pas. M. Neumayr, dans son excellent travail sur la Faune des couches à *Aspidoceras acanthicum*, a déjà fait ressortir les divergences importantes qui le séparent de ce sous-genre, et nous espérons que la connaissance des espèces de Crussol ne sera pas inutile pour en fixer les caractères distinctifs.

LOCALITÉ. — Crussol. Zone à *Amm. tenuilobatus*. Deux exemplaires, dont un seul bien caractérisé.

Collections Huguenin, Garnier.

AMMONITES PHORCUS, FONTANNES.

Perisphinctes.

Pl. XV, fig. 3.

DIMENSIONS

Diamètre total	51 mm.
Hauteur du dernier tour, dont la moitié est occupée par la loge	0,35
Épaisseur du dernier tour	0,31
Largeur de l'ombilic	0,39

Coquille discoïdale, comprimée dans son ensemble, non carénée. Spire formée de 5 (?) tours, dont la plus grande épaisseur est près de l'ombilic; sur le pourtour de celui-ci s'élèvent 14 tubercules allongés, très-saillants, coupants, dirigés en avant, s'abaissant brusquement vers le tiers inférieur du tour pour donner naissance à des faisceaux de 3 côtes (4 sur les tours intérieurs) entre lesquels s'in-

sère une côte adventive qui s'éteint au niveau des tubercules. Ces côtes étroites, coupantes, sont toutes également espacées sur le pourtour externe, et légèrement recourbées en arrière sur le milieu des flancs, caractère qui s'accentue de plus en plus sur la loge ; en arrivant sur le contour extérieur où on en compte 54, elles s'interrompent brusquement et laissent entièrement lisse une bande assez large. Les tubercules conservent jusqu'à l'extrémité de la coquille la même importance relative. Ombilic assez ouvert, les tours ne se recouvrant que sur le tiers environ de leur hauteur ; les tubercules descendent en s'effaçant peu à peu jusqu'à la suture. La bouche, précédée d'un étranglement très-large et très-profond relativement au diamètre de l'individu, est munie d'oreillettes malheureusement mal conservées. La loge n'occupe pas plus d'un demi-tour. — Les cloisons sont très-simples, mais enchevêtrées, distantes sur le con-siphonal de 5mm. Selles larges, peu découpées ; lobe latéral-supérieur très-large, peu allongé ; lobe latéral-inférieur de même forme, relativement très-développé ; la selle qui le suit est large, divisée en deux par un lobe accessoire ; les autres lobes larges et médiocrement obliques. La ligne du rayon central coupe l'extrémité du lobe latéral-supérieur et passe au-dessous de tous les autres.

Rapports et différences. — Dans les listes de fossiles de Crussol publiées jusqu'à ce jour, l'*Amm. Phorcus* figure sous le nom d'*Amm. lepidulus*, Oppel. Cependant le nombre, la force et l'allure des côtes, l'interruption de celles-ci sur le contour siphonal, la longueur bien différente de la loge rendent difficile tout rapprochement entre ces deux formes. La bande siphonale lisse, jointe à la forme des tours, s'oppose également à toute assimilation de l'*Amm. Phorcus* avec l'*Amm. Heeri*, Mœsch.

Quant à l'*Amm. eudoxus*, d'Orbigny, qui est à première vue assez voisin de notre espèce, il s'en distingue par un ombilic moins large, des côtes moins fines, plus arrondies, recourbées en avant, dont le nombre sur le pourtour externe est moins grand relativement au nombre des tubercules ; ceux-ci sont moins allongés, moins coupants, le nombre des côtes auxquelles ils donnent naissance tend à augmenter avec l'âge ; c'est le contraire chez l'*Amm. Phorcus*. Enfin

le type de d'Orbigny présente sur la ligne siphonale un sillon assez profond, qui est remplacé chez l'espèce de Crussol par une bande lisse plus superficielle et bien plus large.

L'*Amm. Phorcus* se rapproche beaucoup aussi, surtout par ses proportions, de l'*Amm. pseudomutabilis*, de Loriol (=*mutabilis*, Sow. *in* d'Orb.), mais il en diffère par le nombre bien moins grand des tubercules ombilicaux (14 au lieu de 20 à 28), par une paroi suturale moins verticale, par des côtes plus fines, par la direction de celles-ci, et enfin par un dernier caractère d'une grande valeur, par la différence de longueur de la loge qui occupe un tour entier chez l'*Amm. pseudomutabilis*.

Il n'en est pas moins vrai que l'*Amm Phorcus* annonce dans la zone à *Amm. tenuilobatus* le groupe des Ammonites à côtes interrompues sur la région siphonale, à tubercules sur le pourtour de l'ombilic, qui prend un assez grand développement dans la zone à *Amm. mutabilis* et *eudoxus* et dans les couches synchroniques à *Asp. Beckeri*.

Le dessin de ses cloisons, assez différent de ce qu'on observe généralement chez les Perisphinctes, et rappelant celles de l'*Amm. Erinus*, d'Orbigny, mérite aussi de fixer l'attention des paléontologistes préoccupés de donner des limites naturelles aux nouvelles subdivisions du genre *Ammonites*.

Localité. — Crussol. Zone à *Amm. tenuilobatus*; bancs VII et IX. Deux exemplaires.

Collection Huguenin.

AMMONITES DESMONOTUS, Oppel.

Perisphinctes.

Pl. XIV, fig. 4.

1863. *Ammonites desmonotus*, Oppel. — Palæontologische Mittheilungen, p. 241, pl. 67, fig. 1.

DIMENSIONS

Diamètre total	40 mm.
Hauteur du dernier tour	0,37
Epaisseur du dernier tour	0,37
Largeur de l'ombilic	0,32

Coquille discoïdale, non carénée. Spire composée de 5-6 tours, aussi hauts qu'épais, s'accroissant lentement, dont la plus grande épaisseur est vers le tiers interne; ils sont ornés au pourtour de l'ombilic de 22 tubercules allongés, pointus, qui s'abaissent brusquement vers le tiers interne du tour et donnent naissance à 4 côtes égales, fines, coupantes, presque droites, dirigées en avant. Ces côtes, au nombre de 90 environ, laissent sur le contour siphonal un espace lisse assez large qu'elles encadrent de leurs saillies et font paraître comme excavé. L'ombilic est assez profond et ne laisse voir les tours intérieurs que jusques et y compris les tubercules; ceux-ci s'atténuent peu à peu en descendant le long de la paroi ombilicale qui est assez haute, inclinée vers le centre, et disparaissent bien au-dessus de la suture.

Observations. — Il serait possible que ce type fût accompagné à Crussol d'une variété intéressante. Nous retrouvons, en effet, une ornementation semblable sur un échantillon de même diamètre, mais dont les tours se recouvrent beaucoup moins, rappelant ainsi la forme générale de l'*Amm. Phorcus*. Est-ce, comme nous sommes disposé à le croire, une variété *déroulée* de l'*Amm. desmonotus ?* est-ce un type intermédiaire entre l'espèce d'Oppel et la nôtre? Nous espérons que, grâce à l'ardeur de M. Huguenin, de nouveaux matériaux viendront bientôt nous l'apprendre.

Rapports et différences. — Quoique nous n'hésitions pas à croire cette détermination infiniment plus certaine que celles d'*Amm. mutabilis* in Quenst., qu'on a cru devoir adopter jusqu'ici pour ces échantillons, nous avons à signaler cependant quelques divergences, de minime valeur il est vrai, avec le type d'Oppel. L'ombilic de l'exemplaire de Crussol est un peu plus ouvert, le dernier tour se développe moins rapidement, les côtes sont groupées en faisceaux jusqu'à l'extrémité de la coquille, où les tubercules ne montrent aucune tendance à s'effacer. Ceux-ci ne sont pas visibles dans l'ombilic sur la fig. des *Pal. Mitth.*, mais nous n'attachons à ce fait aucune importance, de nombreuses analogies nous démontrant que cela ne peut tenir au mode d'enroulement de la coquille.

L'*Amm. desmonotus* représente, avec l'*Amm. Phorcus*, un groupe d'une excessive rareté dans la zone à *Amm. tenuilobatus* et dont le faciès détonne un peu au milieu des nombreuses espèces d'Ammonites qui constituent la faune de cet intéressant gisement. Il est important de noter qu'il n'a encore été rencontré que dans la partie tout à fait supérieure de la zone.

Localité. — Crussol. Zone à *Amm. tenuilobatus*; banc X. Trois exemplaires, dont deux bien caractérisés.

Collection Huguenin.

AMMONITES SAUTIERI, Fontannes.

Perisphinctes ?

Pl. XVI, fig. 1; XVII, fig. 1; XVIII, fig. 1.

DIMENSIONS

Diamètre total	85 mm.
Hauteur du dernier tour, comprenant la loge entière	0,25
Epaisseur du dernier tour	0,21
Largeur de l'ombilic	0,53

Coquille discoïdale, comprimée dans son ensemble, largement ombiliquée. Spire formée de 7 tours s'accroissant lentement, plus épais que hauts, jusqu'au diamètre de 30^{mm}, devenant ensuite sensiblement plus hauts qu'épais, le maximum d'épaisseur se trouvant près de l'ombilic. Les flancs sont aplatis, ornés de 60 côtes peu saillantes, arrondies, très-légèrement flexueuses, se bifurquant presque toutes vers le milieu du tour; elles se renflent légèrement sur le pourtour externe et disparaissent ensuite assez brusquement, laissant sur le contour siphonal une bande lisse. La bifurcation est toujours apparente dans l'ombilic. Deux ou trois étranglements par tour, inclinés en avant, un peu plus nombreux et relativement plus marqués dans le jeune âge. Ombilic large; les tours deviennent de plus en plus embrassants à mesure que la coquille grandit, le dernier tour recou-

vrant le 1/4 de la hauteur du précédent. La loge occupe un tour entier ; l'ornementation n'en est pas sensiblement différente. Cependant les côtes sont un peu moins droites, la bifurcation y est moins nette et, sur la partie antérieure, il y a même plutôt insertion de côtes adventives que réelle bifurcation. On remarque sur la loge trois étranglements, dont l'un précède la bouche et dont le suivant est situé à peu de distance en arrière. La bouche est munie latéralement d'oreillettes triangulaires peu développées ; la partie ventrale n'en est pas visible. — Les cloisons sont assez profondément découpées. Le lobe latéral-supérieur est assez allongé, orné d'une branche terminale effilée et de deux branches latérales bien développées. La selle latérale est élevée, étroite, accompagnée d'une selle accessoire large, très-oblique en dedans. Lobe auxiliaire très-oblique et profond. La ligne du rayon central coupe la branche terminale du lobe latéral-supérieur et passe au-dessous de tous les autres.

Observations. — Nous rapportons à l'*Amm. Sautieri* deux grands exemplaires, dont l'un donne les proportions suivantes :

Diamètre total....................................	164 mm.
Hauteur du dernier tour, comprenant la loge.......	0,26
Épaisseur du dernier tour.........................	0,16
Largeur de l'ombilic..............................	0,53

A mesure que la coquille se dévelope, les tours deviennent plus élevés et tendent à se recouvrir de plus en plus, le dernier ne laissant le précédent à découvert que sur les deux tiers de sa hauteur. La loge devient relativement plus longue et empiète sur l'avant-dernier tour ; dans cette région, les côtes sont particulièrement saillantes sur le pourtour externe et s'atténuent ensuite assez brusquement en s'inclinant en avant, pour laisser le contour siphonal lisse sur une assez grande largeur. Les étranglements ne sont plus que très-faiblement indiqués sur les derniers tours.

Rapports et différences. — Par son ensemble, l'*Amm. Sautieri* rappelle les Simoceras de la Sicile et principalement le *Sim. Favarense* dont il se distingue d'ailleurs facilement. Il n'en est pas de même de l'*Amm. Doublieri* dont notre type est évidemment assez voisin. Cependant, dès le diamètre de 30 à 35^{mm}, il en diffère sensiblement

par un accroissement plus rapide, par des tours plus aplatis, plus embrassants, plus amincis vers le pourtour externe, par le niveau de leur maximum d'épaisseur. Les côtes sont moins saillantes, moins fortes, moins droites et continuent à se bifurquer presque toutes, alors que chez l'*Amm. Doublieri* les côtes simples dominent presque exclusivement. Les bifurcations chez l'*Amm. Sautieri* sont d'ailleurs moins nettes, forment un angle moins ouvert et se font plus près de l'ombilic. Les étranglements sont moins marqués, un peu moins rapprochés. Les cloisons montrent aussi des différences importantes, celles de l'*Amm. Sautieri* étant plus découpées, plus enchevêtrées que celles du type de d'Orbigny.

Nous avouons notre embarras relativement au groupe dans lequel il faut placer l'*Amm. Sautieri*. Certains caractères, tels que la bande siphonale lisse dès le jeune âge, l'inflexion des côtes sur le pourtour externe, un ombilic très-ouvert, une grande analogie de faciès avec l'*Amm. Doublieri*, le rapprochent des Simoceras, tandis que les découpures de ses cloisons, ses côtes bifurquées, engageraient plutôt à l'inscrire parmi les Perisphinctes.

Les hésitations de MM. Zittel, Neumayr et Gemmelaro au sujet de quelques espèces situées sur les confins de ces deux sous-genres, nous prouvent d'ailleurs que ceux-ci ne sont encore que très-imparfaitement délimités. Peut-être les types que nous décrivons dans cette monographie viendront-ils jeter quelque lumière sur ce point encore assez obscur de la nouvelle classification des Ammonites.

LOCALITÉ. — Crussol. Zone à *Amm. tenuilobatus*. Douze exemplaires, dont la taille varie entre 35 et 170mm de diamètre.

Collections Huguenin, Fontannes.

AMMONITES MALLETIANUS, Fontannes.

Perisphinctes.

Pl. XVI, fig. 2; XVII, fig. 2.

DIMENSIONS

Diamètre total................................	100 mm.
Hauteur du dernier tour, comprenant la loge entière	0,27
Épaisseur du dernier tour........................	0,20
Largueur de l'ombilic............................	0,50

Coquille comprimée dans son ensemble, largement ombiliquée. Spire composée de 7-8 tours s'accroissant lentement, sauf le dernier relativement plus haut que les autres, les trois premiers subarrondis, se recouvrant à peine, les deux ou trois derniers bien plus embrassants, aplatis sur les flancs. Le dernier tour, non cloisonné, est orné sur le pourtour de l'ombilic de 50 côtes presque droites, légèrement infléchies en avant, se bifurquant vers le tiers ou la moitié de la hauteur du tour, par une anastomose souvent indécise, peu saillantes jusqu'au tiers externe où elles se renflent un peu pour disparaître ensuite sur le pourtour externe et laisser le contour siphonal lisse sur une assez grande largeur. Dans le jeune âge les côtes, plus saillantes, se bifurquent très-nettement. Les premiers tours sont marqués de deux étranglements; ceux-ci s'espacent de plus en plus à mesure que la coquille se développe; on en remarque un bien accentué derrière la bouche et un autre moins accusé à un quart de tour en arrière. Ombilic large, médiocrement profond; les tours se recouvrant sur la moitié environ de leur hauteur ne laissent pas voir le point de bifurcation des côtes; ils tombent assez verticalement dans l'ombilic dont le pourtour est arrondi; les côtes sont très-faiblement marquées le long de la paroi suturale qui souvent paraît lisse. La loge occupe un peu plus d'un tour entier. — Les cloisons sont assez finement découpées, empiétant les unes sur les autres et distantes sur le dernier tour d'environ 8^{mm}. Le lobe latéral-supérieur étroit,

allongé; la selle latérale un peu plus haute que la selle externe, divisée en deux branches principales dont la plus élevée est interne. Selle auxiliaire plus large que la selle latérale, divisée en deux par un lobe accessoire oblique. Lobes auxiliaires profonds, très-obliques. La ligne du rayon central coupe la branche terminale du lobe latéral-supérieur et passe au-dessous de tous les autres, mais très-près du premier lobe auxiliaire.

Observations. — Les proportions de l'*Amm. Malletianus* sont assez constantes. Voici celles que nous relevons sur un exemplaire un peu plus développé que notre type :

Diamètre total	128 mm.
Hauteur du dernier tour, comprenant la loge entière.	0,27
Épaisseur du dernier tour.........................	0,16
Largeur de l'ombilic.............................	0,50

Les seules différences que cet échantillon présente avec celui que nous avons décrit, consistent en un aplatissement un peu plus prononcé des flancs de la loge, et une atténuation un peu plus forte des côtes sur les deux tiers internes de cette région.

Rapports et différences. — Les jeunes de cette espèce offrent quelque analogie de forme générale avec ceux de l'*Amm. Sautieri*, mais la bifurcation des côtes toujours visible chez ce dernier type et la convexité de ses tours permettent de les distinguer assez facilement. A partir du diamètre de 20 à 25mm, la confusion n'est même plus possible. Les tours de l'*Amm. Malletianus* s'accroissent plus rapidement; ils sont plus comprimés, plus embrassants, plus en gradins les uns sur les autres, plus largement arrondis sur le contour extérieur; les côtes sont moins saillantes, moins nombreuses, moins nettement bifurquées sur le dernier tour; l'ombilic est proportionnellement moins large. Enfin la loge de l'*Amm. Malletianus* occupe plus d'un tour entier à un diamètre où, chez l'*Amm. Sautieri*, les cloisons sont encore visibles au début du dernier tour.

Nous avons d'abord pensé que les exemplaires pour lesquels nous créons cette espèce ou peut-être les jeunes de l'*Amm. Sautieri* pourraient être rapportés au *Perisphinctes hospes*, Neumayr, mais une étude attentive de ces types ne nous a pas permis de conclure à

l'identité; nous nous bornons donc, pour le moment, à signaler la grande affinité de l'espèce des couches à *Asp. acanthicum* de la Transylvanie et du Salzkammergut avec les jeunes des *Amm. Malletianus* et *Sautieri* des dépôts synchroniques de l'Ardèche.

Localité. — Crussol. Zone à *Amm. tenuilobatus*. Neuf exemplaires, dont le diamètre varie entre 45 et 128mm.

Collections Huguenin, Fontannes.

AMMONITES HERBICHI, v. Hauer

Simoceras.

1866. *Ammonites Herbichi*, v. Hauer. — Verhandl. der geolog. Reichsanstalt, p. 194.
1868. — — Mojsisovics. — Verhandl. der geolog. Reischsanstalt, p. 112.
1868. — — Zittel. — Jahrbuch der geolog. Reichsanstalt, Bd. XVIII, p. 609
1873. — — Neumayr. — Die Fauna der Schichten mit *Aspidoceras acanthicum*, p. 186, pl. 11, fig. 1, 2.

DIMENSIONS

Diamètre total	121 mm.
Hauteur du dernier tour, comprenant la loge entière.	0,23
Epaisseur du dernier tour	0,21
Largeur de l'ombilic	0,60

Coquille comprimée dans son ensemble, largement ombiliquée. Spire composée de 8 tours légèrement plus hauts que larges, le dernier aplati sur les flancs, s'accroissant très-lentement. L'avant-dernier tour est orné sur l'ombilic de 68 côtes droites, à peine infléchies en avant, dont la plus grande partie sont simples, et qui sont interrompues sur le contour siphonal sur une assez grande largeur; les côtes bifurquées sont en petit nombre, la bifurcation très-nette se faisant aux deux tiers de la hauteur du tour; mais à mesure que l'on observe des tours d'un plus petit diamètre, le nombre des côtes

bifurquées augmente sensiblement et arrive enfin, au diamètre de 15mm, à excéder de beaucoup celui des côtes simples. Les tours intérieurs sont marqués de deux, rarement de trois étranglements, qui sont de moins en moins rapprochés à mesure que la coquille grandit. La loge occupe presque tout le dernier tour ; ses flancs sont aplatis, les côtes plus distantes (21 sur la moitié antérieure), plus droites, plus saillantes sur le pourtour externe ; elles ne subissent pas une véritable interruption, mais seulement une atténuation très-sensible sur la ligne siphonale où elles décrivent un léger sinus en avant. La bouche est précédée d'un vigoureux étranglement ; on en remarque un autre à un quart de tour en arrière. Ombilic presque superficiel, très-large, les tours seulement en contact. — Les cloisons sont assez profondément et grossièrement découpées, les dernières distantes d'environ 12mm. Lobe latéral-supérieur large, plus long que les lobes auxiliaires ; selle latérale-inférieure divisée en deux parties inégales dont l'interne est assez oblique vers le centre. Lobes et selles auxiliaires très-petits. La ligne du rayon central effleure la branche terminale du lobe latéral-supérieur et passe au-dessous de tous les autres.

Variété. — Nous distinguons provisoirement, sous le nom de Vas β, un exemplaire de même diamètre, qui présente une ornementation légèrement différente. Les côtes un peu moins nombreuses, — 56 sur l'avant-dernier tour, — plus saillantes, plus coupantes, ne sont nullement infléchies en avant ; elles doivent être beaucoup plus accusées sur le contour siphonal, — malheureusement assez mal conservé, — que ne le montre l'échantillon-type figuré par le Dr Neumayr. De plus, la costulation de l'avant-dernier tour se poursuit sans modification brusque jusqu'à l'extrémité de la loge.

Rapports et différences. — Nous rapportons à cette espèce, dont M. Neumayr a donné une excellente figure, un certain nombre d'Ammonites, qui ne présentent avec le type des couches à *Aspid. acanthicum* de la Transylvanie et du Salzkammergut que des différences peu importantes. Les exemplaires de Crussol ont généralement les tours intérieurs plus arrondis, des côtes plus nombreuses, des étranglements un peu plus fréquents ; mais ces divergences ont trop peu

de valeur pour nous engager à voir dans ces échantillons autre chose qu'une variété locale de l'*Amm. Herbichi*, variété qui rapproche ce type de l'*Amm. Doublieri*.

Il est, en effet, assez difficile, lorsqu'on ne possède pas la loge, de séparer l'espèce de d'Orbigny de celle de v. Hauer, surtout pour les exemplaires d'un petit diamètre. Après une étude comparative des plus minutieuses, nous pouvons cependant indiquer, même pour ces derniers, quelques caractères distinctifs assez constants. Les tours de l'*Amm. Herbichi* ont toujours une tendance à être plutôt subquadrangulaires qu'arrondis ; ils sont plus hauts pour un même diamètre et partant un peu moins nombreux ; le nombre des côtes est généralement moindre et la proportion de celles qui ne se bifurquent pas augmente plus rapidement ; le renflement en saillie qu'elles présentent sur le pourtour externe ne se retrouve pas chez l'*Amm. Doublieri*. Les lobes offrent aussi quelques différences. La selle latérale-inférieure est beaucoup plus découpée ; à partir de sa base qui est assez effilée, les cloisons rejoignent la suture par une ligne à peine festonnée. — Quant aux exemplaires adultes munis de leur loge, le faciès en est tellement différent qu'il est impossible de confondre ces deux types.

A propos de l'*Amm. Herbichi*, M. Neumayr fait observer que le sous-genre Simoceras, si largement représenté dans la région méditerranéenne, ne se trouve qu'à l'état d'excessive rareté dans les assises jurassiques des autres contrées. L'étude du gisement de Crussol, sans contredire l'opinion du savant paléontologiste, permet du moins de croire à une répartition plus égale de ce groupe d'Ammonites dans les dépôts de cet horizon.

LOCALITÉ.— Crussol. Zone à *Amm. tenuilobatus;* bancs VI, IX et X. Cette espèce ne doit pas être très-rare ; cependant nous n'en connaissons encore que six exemplaires dont la détermination ne laisse aucun doute. Leur taille varie de 40 à 140^{mm} de diamètre.

Collections Huguenin, Fontannes.

AMMONITES DOUBLIERI, d'Orbigny.

Simoceras.

Pl. XVII, fig. 3.

1850. *Ammonites Doublieri*, d'Orbigny. — Prodrome, Et. 18, n° 51.
1875. — — Pillet et de Fromentel (?) — Description géologique et paléontologique de la colline de Lémenc, p. 24, pl. 2, fig. 11.
1875. — — C. Mayer. — Journal de Conchyliologie, 3me sé, t. XV, p. 239, pl. X, fig. 9.

DIMENSIONS

Diamètre total	150 mm.
Hauteur du dernier tour, comprenant la loge entière	0,25
Épaisseur du dernier tour	?
Largeur de l'ombilic	0,57

Coquille comprimée dans son ensemble, très-largement ombiliquée. Spire formée de 9 tours arrondis, s'accroissant très-lentement et régulièrement. Le dernier tour cloisonné, qui mesure 85mm de diamètre, est orné sur l'ombilic de 74 côtes droites, légèrement inclinées en avant, dont un petit nombre seulement se bifurquent. Les côtes bifurquées dominent au contraire dans le jeune âge ; plus tard les deux modes sont représentés par un nombre de côtes à peu près égal ; puis les côtes simples deviennent de plus en plus nombreuses, et, sur les derniers tours des grands exemplaires, ce dernier mode est presque exclusivement représenté. La bifurcation, apparente dans l'ombilic à tous les âges, a lieu aux trois cinquièmes de la hauteur du tour. Les côtes sont interrompues sur le contour siphonal, sauf dans la région non cloisonnée où elles ne sont que sensiblement atténuées. Etranglements au nombre de 2-4 par tour, devenant de moins en moins fréquents à mesure que la coquille se développe : ils sont nettement visibles sur quelques échantillons à partir du diamètre de 4mm. Ombilic très-large ; les tours seulement en contact. La loge

n'occupe pas tout à fait un tour entier; elle porte d'ailleurs la même livrée que le tour qui précède, mais la hauteur est relativement plus grande; on n'y remarque qu'un très-petit nombre de côtes bifurquées, et toutes s'infléchissent de plus en plus avant, à mesure qu'elles se rapprochent de la bouche, qui est précédée d'un étranglement sinueux dans le bas; à un quart de tour en arrière, on voit un autre étranglement moins oblique que le premier. — Cloisons assez simples, distantes d'environ 12^{mm} sur l'avant-dernier tour. Lobe latéral-supérieur très-large. Selles latérale-supérieure et latérale-inférieure larges, peu découpées. Lobes auxiliaires très-courts.

Observations.— Le magnifique exemplaire que nous avons pris pour type et qui fait partie de la collection de notre obligeant confrère, M. de Lacheysserie, représente bien, croyons-nous, l'espèce visée par d'Orbigny dans le prodrome et par M. C. Mayer dans le *Journal de Conchyliologie*. Malheureusement une légère déformation ne permet pas de se rendre compte bien exactement de l'épaisseur du dernier tour. Voici les dimensions d'un autre échantillon plus petit et cloisonné jusqu'au bout:

Diamètre total........	62 mm.
Hauteur du dernier tour...........................	0,21
Épaisseur du dernier tour.........................	0,20
Largeur de l'ombilic........	0,59

Rapports et différences. — Des espèces que nous avons reconnues à Crussol, l'*Amm. Herbichi* est la seule qui puisse, dans certaines conditions de conservation, se confondre avec l'*Amm. Doublieri*. Cependant, même en dehors de la loge et des lobes qui fournissent des caractères auxquels on ne peut se méprendre, on remarque que chez l'*Amm. Doublieri*, les tours sont plus arrondis, en contact encore plus superficiel, à suture plus profonde; les côtes plus serrées ne s'élèvent pas en saillie sur le pourtour externe. La distinction des jeunes de ces deux espèces n'en présente pas moins quelque difficulté, vu surtout les variations qui peuvent se présenter dans l'un comme dans l'autre type.

M. C. Mayer réunit à l'*Amm. Doublieri*, l'*Amm. Birmensdorfensis*, Mœsch (Der Aargauer-Jura, p. 291, pl. 1, fig. 3). Bien qu'offrant avec

l'espèce des couches de Birmensdorf une certaine analogie, les échantillons que nous avons étudiés en diffèrent cependant par l'interruption des côtes sur le contour siphonal et par un nombre d'étranglements trois ou quatre fois plus grands. De plus, à en juger du moins par la figure qu'en donne M. Mœsch, le type argovien ne laisse pas voir dans l'ombilic la bifurcation des côtes, toujours franchement à découvert dans l'*Amm. Doublieri*.

Localité. — Crussol. Zone à *Amm. tenuilobatus*. Cette espèce, qui est assez rare, a été rencontrée depuis le banc III jusqu'au banc X. Le diamètre des cinq exemplaires que nous avons entre les mains varie entre 40 et 150mm.

Collections Huguenin, de Lacheysserie, Fontannes.

AMMONITES HAYNALDI, Herbich.

Aspidoceras.

Pl. XVII, fig. 4; Pl. XVIII, fig. 2, 3.

1873. *Aspidoceras Haynaldi*, Neumayr. — Die Fauna der Schichten mit *Aspidoceras acanthicum*, p. 194, pl. 42, fig. 3.

DIMENSIONS

Diamètre total	41 mm.
Hauteur du dernier tour, comprenant la plus grande partie de la loge	0,37
Épaisseur du dernier tour	0,43
Largeur de l'ombilic	0,34

Coquille comprimée dans son ensemble, discoïdale. Spire composée de tours plus épais que hauts, légèrement arrondis sur les flancs, ornés d'ondulations rayonnantes aboutissant sur le pourtour de l'ombilic à 15-17 tubercules fins, serrés, obliques vers le centre ; outre ces plis ou ondulations, on remarque sur les échantillons bien conservés de fines lignes d'accroissement. Vers le retour de la spire, aux tubercules de la rangée ombilicale correspondent d'autres tuber-

cules situés sur le milieu des flancs; mais ceux-ci s'espacent bientôt davantage et disparaissent vers le début de la loge. Tous ces tubercules ne sont que la base d'épines qui existent encore sur certaines parties, et qui atteignent à l'extrémité d'exemplaires de 40 à 50^{mm} de diamètre une longueur de 2^{mm} environ. Contour siphonal arrondi. Ombilic médiocrement ouvert, les tours se recouvrant sur la moitié environ de leur hauteur, paroi suturale perpendiculaire. La loge occupe à peu près un demi-tour. — Cloisons simples, peu festonnées. Lobe latéral-supérieur large, la branche médiane relativement courte, selle externe large, divisée en deux parties inégales par un lobe accessoire peu large, peu profond, la partie la plus étroite et la plus basse étant interne; la partie externe à son tour est subdivisée en deux. La ligne du rayon central coupe le lobe latéral-supérieur et passe au-dessous de tous les autres.

Observations. — Les espèces du groupe de l'*Amm. acanthicus* présentent à l'étude de sérieuses difficultés par suite de la variabilité de leur ornementation. L'*Amm. Haynaldi*, qui en fait partie, fournit une preuve évidente des erreurs auxquelles pourraient conduire des matériaux insuffisants ; aussi est-il probable que nous aurions renoncé à la décrire si le gisement de Crussol ne nous avait livré de nombreux échantillons convenablement échelonnés comme dimensions. Grâce à eux, nous croyons être parvenu à reconnaître les diverses phases ornementales par lesquelles passe cette espèce, et qui ne diffèrent pas sensiblement de celles indiquées pour le type par M. Neumayr.

Dans le jeune âge et jusqu'à un diamètre variable, mais ne dépassant guère 16 à 18^{mm}, l'*Amm. Haynaldi* ne possède qu'une douzaine de tubercules très-fins, situés au pourtour de l'ombilic; ensuite apparaît sur le milieu des flancs une seconde rangée de tubercules dont les deux premiers sont généralement assez fins ; ceux qui suivent sont un peu plus forts et en nombre égal à celui des tubercules ou épines de la rangée ombilicale. Mais cette livrée est des plus éphémères ; c'est à peine si elle couvre un tour entier ; car au diamètre de 25^{mm} environ, les tubercules externes s'espacent de plus en plus et disparaissent au diamètre de 30 à 32^{mm} ; sur un exemplaire, nous les voyons persister jusqu'à celui de 40^{mm}. Reparaissent-ils

plus tard comme dans l'*Amm. acanthicus* ? Nous ne pouvons malheureusement rien préciser à cet égard, les exemplaires les plus grands que nous rapportions avec quelque certitude à l'*Amm Haynaldi* n'ayant que 70mm de diamètre et ne montrant sur le dernier tour aucune trace de tubercules externes, mais, par analogie, nous serions enclin à le supposer.

Les modifications apportées par l'âge à l'ensemble de la coquille sont peu importantes. L'épaisseur relative des tours diminue légèrement et devient à peu près égale à la hauteur, en sorte que les proportions des adultes offrent peu de différence avec celles de l'*Amm. acanthicus* type.

Rapports et différences. — On trouvera peut-être que nous entrons dans des détails un peu trop minutieux au sujet d'une espèce dont le type a été très-convenablement fixé. Cela tient à ce que l'identité de la forme de Gyilkos-kœ et de celle de Crussol n'est pas complètement indiscutable, et que les proportions assez différentes de l'ombilic, jointes à quelques autres divergences de moindre valeur, pourraient peut-être justifier une distinction qu'au premier abord nous avions admise. Depuis, cependant, nous avons reconnu entre ces deux espèces un tel ensemble de caractères identiques, que nous n'avons pas hésité à les réunir en une seule.

Par les divers changements qui interviennent dans son ornementation, l'*Amm. Haynaldi* rappelle l'*Amm. acanthicus*, Oppel, dont il est évidemment très-voisin. Nous ne connaissons de Crussol de cette dernière espèce que des exemplaires jeunes, déterminés, du reste, par Oppel lui-même lors de son passage à Lyon; mais ils se distinguent nettement de l'espèce d'Herbich. Les tours sont plus épais, l'ensemble est plus globuleux, l'ombilic plus étroit; les tubercules internes sont moins nombreux, les tubercules externes, plus forts, se montrent dès le plus jeune âge; — nous pouvons en constater la présence sur des tours de 6mm de diamètre; — ils disparaissent aussi beaucoup plus tard, au diamètre de 80mm environ, d'après les observations d'Oppel et de Neumayr.

Il est bien probable, cependant, que ces deux formes usurpent quelque peu le rang d'espèce auquel on a cru devoir les élever, usur-

pation contre laquelle, d'ailleurs, nous ne protestons que faiblement ; car l'état de nos connaissances ne nous donne pas lieu d'espérer que les limites que nous assignons aujourd'hui aux espèces, ne seront pas déplacées par de nouvelles observations. Aussi, pour le moment, devons-nous surtout nous préoccuper de faire connaître, aussi complètement que possible et jusque dans leurs moindres variations, les formes dont nos matériaux nous permettent une étude approfondie. La synthèse de toutes ces notions, pour être un peu retardée par l'abondance des documents, n'en reposera que sur des bases plus solides.

Localité.— Crussol. Zone à *Amm. tenuilobatus*. L'*Amm. Haynaldi* est assez abondant à Crussol. Nous en avons en mains une quinzaine d'exemplaires bien caractérisés.

Collections Huguenin, Dumortier, Fontannes.

AMMONITES ACANTHICUS, Oppel.

Aspidoceras.

Pl. XVIII, fig. 4, 5.

1863. *Ammonites acanthicus*, Oppel. — Palæontologische Mittheilungen, p. 219.
1872. *Aspidoceras acanthicum*, Gemmellaro.— Sopra alcune faune giuresi e liasiche di Sicilia, p. 41, pl. 7, fig. 8, 9.
1873. — — Neumayr. — Die Fauna der Schichten mit *Aspidoceras acanthicum*, p. 195, pl. 41, fig. 1.

DIMENSIONS

Diamètre total..................................	53 mm.
Hauteur du dernier tour, dont une grande partie non cloisonnée..	0,43
Épaisseur du dernier tour..........................	0,47
Largeur de l'ombilic................................	0,27

Ainsi que nous l'avons déjà dit à propos de l'*Amm. Haynaldi*, Herbich, l'*Amm. acanthicus* a été reconnu par Oppel parmi les échantil-

lons de la collection Dumortier. Les exemplaires qu'il a rapportés à cette intéressante espèce sont tous de très-petite taille; ils ne dépassent guère 25^{mm} de diamètre; mais nous ne croyons pas nous tromper en leur adjoignant l'échantillon plus développé de la collection Huguenin, dont nous donnons ci-dessus les dimensions. Celles-ci diffèrent sensiblement de celles de l'adulte, surtout en ce qui concerne l'ombilic; mais cela n'a pas lieu de surprendre dans ce groupe d'Ammonites lorsqu'on compare ensemble des individus de 50 et de 200^{mm} de diamètre. Les épines de cet exemplaire sont au nombre de 12 à chaque rangée; elles sont fortes, longues, et celles de la rangée externe assez espacées.

On le voit, cette espèce qui joue un rôle si important dans de nombreux gisements de cet horizon, qu'elle caractérise même sur une vaste étendue, est à peine représentée à Crussol, où, d'ailleurs, les Aspidoceras sont peu abondants; elle paraît y être remplacée, en partie du moins, par quelques formes voisines, et particulièrement par l'*Amm. Haynaldi*.

LOCALITÉ. — Crussol. Zone à *Amm. tenuilobatus*. Huit exemplaires. Collections Huguenin, Dumortier, Fontannes.

AMMONITES SESQUINODOSUS, FONTANNES.

Aspidoceras.

Pl. XVIII, fig. 6.

1858. *Ammonites inflatus binodus*, Quenstedt.— Der Jura, p. 610, pl. 75, fig. 10.

DIMENSIONS

Diamètre total	56 mm.
Hauteur du dernier tour, comprenant la loge presque entière	0,41
Épaisseur du dernier tour	0,43
Largeur de l'ombilic	0,32

Coquille discoïdale, comprimée dans son ensemble. Spire formée de

tours presque aussi hauts qu'épais, ornés sur l'ombilic de 15 tubercules dirigés vers le centre; une seconde rangée, dont les tubercules sont liés à ceux de la première par une côte très-obtuse, s'étend un peu en dedans du milieu des flancs jusqu'au premier cinquième du dernier tour; puis, pendant un quart de tour, cette seconde rangée se trouve réduite à un tubercule pour deux de la première, et elle disparaît enfin vers le début de la loge; mais le long de celle-ci, les tubercules du pourtour de l'ombilic sont plus fins et plus serrés; ils donnent naissance à des rides ou ondulations, visibles seulement sur les échantillons d'une parfaite conservation. Contour siphonal arrondi. Ombilic assez étroit, les tours se recouvrant sur les trois cinquièmes de leur hauteur; paroi verticale atteignant 8^{mm} de hauteur à l'extrémité de la coquille. La loge occupe à peu près un demi-tour. — Les cloisons sont assez semblables à celles des *Amm. acanthicus*, *Haynaldi*, etc., cependant la branche terminale du lobe latéral supérieur est remarquablement courte; les selles sont larges, la selle externe étant plus profondément divisée par le lobe accessoire que chez les espèces voisines; la selle latérale paraît aussi plus large, plus découpée à son extrémité antérieure.

Observations. — Sur un autre exemplaire appartenant incontestablement à la même espèce et mesurant 67^{mm} de diamètre, nous remarquons que la rangée externe ne compte autant de tubercules que la rangée interne que jusqu'au diamètre de 38^{mm}, ce qui concorde assez exactement avec le type; à partir de là jusqu'à l'extrémité de la coquille, dont le dernier tour est presque entièrement cloisonné, on ne voit plus qu'un tubercule sur deux de la rangée ombilicale correspondre à un tubercule sur le milieu des flancs.

Quant à la forme générale, cet exemplaire semblerait prouver que la coquille, en se développant, perdait un peu de son épaisseur relative. Celle-ci n'est plus, en effet, que des 39 centièmes du diamètre total, la hauteur du tour étant des 44 centièmes. L'ombilic est aussi légèrement plus étroit, 0,30 au lieu de 0,32.

Rapports et différences. — Le gisement de Crussol a fourni plusieurs Ammonites qui montrent, suivant nous, la nécessité de regarder l'*Amm. inflatus binodus*, Quenst., *Jura*. et l'*Amm. inflatus binodus*,

Quenst., *Cephal*, comme représentant deux espèces distinctes. La seconde a déjà reçu d'Oppel le nom d'*Amm. binodus ;* nous distinguons aujourd'hui la première sous celui d'*Amm. sesquinodosus*. Quant aux rapports que présente cette dernière forme avec le type figuré dans le *Jura*, une simple comparaison des figures suffira pour les établir, de même qu'on pourra toujours reconnaître le type des *Cephal.* (=*Amm. binodus*, Oppel) à ses tours relativement plus épais, à la persistance des deux rangées de tubercules, l'externe comptant même parfois un tubercule de plus, etc.

Cette inconstance de la rangée externe de tubercules qui orne le milieu des flancs de l'*Amm. sesquinodosus* rappelle l'*Amm. Haynaldi*, dont cette espèce se rapproche également par le faciès général; mais elle en diffère par ses cloisons, par son ombilic plus étroit, à paroi plus élevée, par des tubercules sensiblement plus gros, surtout ceux de la rangée externe qui, en outre, se voient encore sur la région cloisonnée à un âge bien plus avancé, enfin par les côtes mousses qui unissent les deux rangées sur les tours intérieurs. Ces divers caractères tendent à faire de l'*Amm. sesquinodosus* un type plus rapproché des Bispinosi que ne l'est l'*Amm. Haynaldi*.

Localité. — Crussol. Zone à *Amm. tenuilobatus*. Nous n'avons sous les yeux que six exemplaires de cette espèce; mais il y a tout lieu de croire que ce ne sont pas les seuls qui aient été recueillis sur ce point.

Collections Huguenin, Fontannes.

AMMONITES MICROPLUS, Oppel.

Aspidoceras.

1863. *Ammonites microplus*, Oppel. — Palæontologische Mittheilungen, p. 218, pl. 58, fig. 4.

1873. *Aspidoceras microplum*, Neumayr. — Die Fauna der Schichten mit *Aspidoceras acanthicum*, p. 196.

1875. *Ammonites microplus*, Pillet et de Fromentel. — Description géologique et paléontologique de la colline de Lémenc, p. 21.

DIMENSIONS

Diamètre total	55 mm.
Hauteur du dernier tour, comprenant la plus grande partie de la loge	0,40
Épaisseur du dernier tour	0,39
Largeur de l'ombilic	0,31

Coquille discoïdale, comprimée dans son ensemble. Spire formée de tours à peine plus hauts qu'épais, le dernier légèrement aplati sur les flancs, arrondi sur le contour siphonal, la plus grande épaisseur, d'abord vers le milieu de la hauteur, se portant ensuite sur le pourtour de l'ombilic, qui est orné de 24 tubercules très-peu saillants, également espacés; de ces tubercules descendent le long des parois de l'ombilic, en se portant en avant, des plis peu accentués, qui n'atteignent pas tout à fait la suture; d'autres plis, également peu sensibles, partent de ces mêmes tubercules et ondulent légèrement les flancs de la coquille, qui sont en outre couverts de très-fines lignes d'accroissement. L'ombilic est presque anguleux au pourtour, moyennement ouvert, les tours se recouvrant sur un peu plus du tiers de leur hauteur et formant une paroi suturale à peu près verticale, qui atteint 5^{mm} de hauteur à l'extrémité du dernier tour. La loge occupe un demi-tour environ. — Les cloisons sont construites sur un modèle analogue à celui des espèces voisines. Les lobes sont larges, peu profonds, très-simples. La selle externe est large, divisée en deux parties inégales, dont l'externe est la plus forte, par un lobe accessoire oblique, assez profond; la selle latérale est relativement peu développée. La ligne du rayon central coupe le lobe latéral supérieur et passe au-dessous de tous les autres.

Observations. — Le cantonnement rigoureux de l'*Amm. microplus* dans les couches à *Amm. tenuilobatus* et dans les dépôts synchroniques à *Amm. acanthicus*, aussi bien que l'étendue de son aire géographique, en font un type fort intéressant; aussi sommes-nous heureux que les échantillons de Crussol nous permettent de compléter, sous certains rapports, la description qui en a été donnée.

Cette espèce est généralement considérée comme étant de petite

taille. Le plus grand de nos exemplaires, dont la détermination soit indiscutable, atteint cependant 68mm de diamètre; mais nous croyons en outre pouvoir lui rapporter, avec assez de certitude, un exemplaire de taille bien plus grande, dont voici les dimensions :

Diamètre total	107 mm.
Hauteur du dernier tour, comprenant la loge presque entière	0,38
Épaisseur du dernier tour	0,34
Largeur de l'ombilic	0,36

On voit que les modifications apportées par l'âge dans les proportions sont ici de même nature que celles que nous avons déjà signalées pour les *Amm. Haynaldi* et *sesquinodosus*. A mesure que la coquille grandit, les tours tendent à devenir relativement plus élevés et l'ombilic, comme dans la plupart des Ammonites, s'accroît légèrement. Cette observation montre la nécessité de comparer des exemplaires de diamètre peu différent, si l'on veut tirer du plus ou moins d'analogie des diverses dimensions, des conclusions de quelque valeur.

Quant à l'ornementation, elle ne subit pas de changement notable : nous comptons 22 tubercules sur le pourtour de l'ombilic, dont la paroi suturale, absolument verticale, atteint à l'extrémité de la loge la hauteur de 11mm.

Rapports et différences. — Indépendamment des caractères fournis par son ornementation, par la largeur de son ombilic, l'*Amm. microplus* présente sur les flancs un aplatissement qui lui est tout à fait particulier ; mais, d'après nos échantillons, cet aplatissement paraît être à peu près limité à la loge, la partie cloisonnée ne différant pas sensiblement sous ce rapport de ce qu'on peut observer dans les espèces voisines.

M. Reynès a cru devoir réunir en une seule et même espèce les *Amm. binodus*, *iphicerus*, *Radisensis*, *microplus* (*Sur quelques points de l'organisation des Ammonites*, p. 4). L'examen très-attentif que nous avons fait de tous les Inflati unispinosi et bispinosi de Crussol, ne nous permet pas d'adopter les conclusions du conservateur du musée de Marseille, non pas que nous attachions une grande importance à la présence ou à l'absence à tel ou tel diamètre d'une seconde rangée de

tubercules, mais parce qu'il est facile de séparer ces espèces à l'aide de caractères plus constants, tels que la largeur de l'ombilic, la forme des tours et le dessin des cloisons.

Localité. — Crussol. Zone à *Amm. tenuilobatus*. Cette espèce n'est pas très-rare, mais nous n'en avons sous les yeux que quatre exemplaires.

Collections Huguenin, Dumortier, Fontannes.

AMMONITES LONGISPINUS, Sowerby.

Aspidoceras.

1825. *Ammonites longispinus*, Sowerby. — Mineral Conchology, pl. 501, fig. 2.
1863. — *iphicerus* Oppel. — Palæontologische Miltheilungen, p. 218, pl. 60, fig. 2.
1863. — *hoplisus*, Oppel. — Palæontologische Mittheilungen, p. 259, pl. 73, fig. 4, 5.
1870. *Aspidoceras iphicerum*, Zittel. — Die Fauna der æltern Cephalopoden führenden Tithonbildungen, p. 193, pl. 30, fig. 1.
1872. *Ammonites longispinus*, de Loriol.— Monographie des étages supérieurs de la formation jurassique de la Haute-Marne, p. 541.
1873. *Aspidoceras iphicerum*, Neumayr. — Die Fauna der Schichten mit *Aspidoceras acanthicum*, p. 196, pl. 42, fig. 1.
1874. *Ammonites longispinus*, de Loriol. — Monographie des étages supérieurs de la formation jurassique de Boulogne-sur-Mer, p. 24, pl. 2, fig. 2.

DIMENSIONS

Diamètre total	85 mm.
Hauteur du dernier tour, cloisonné jusqu'à l'extrémité.	0,37
Épaisseur du dernier tour	0,44 ?
Largeur de l'ombilic	0,35

Grâce aux recherches de M. de Loriol, on est aujourd'hui fixé sur ce type important, un des plus diversement interprétés jusqu'ici

par les paléontologistes, et les échantillons de Crussol ne nous permettent pas de rien ajouter aux observations intéressantes qui ont été faites par ce savant aussi bien que par MM. Zittel, Neumayr, etc.

LOCALITÉ. — Cette espèce, d'ailleurs, est à peine représentée à Crussol; quelques jeunes, un fragment d'adulte, voilà tout ce que nous pouvons rapporter avec certitude à l'*Amm. longispinus*, Sow. Peut-être est-elle plus abondante dans les couches superposées à la zone à *Amm. tenuilobatus*, dans les calcaires à *Ter. diphya* des environs de Chomérac, où il en a été recueilli un très-bel exemplaire.

AMMONITES *cf* LIPARUS, OPP. *et* LALLIERIANUS, D'ORB.
Aspidoceras.

Pour avoir terminé l'étude des Aspidoceras de la zone à *Amm. tenuilobatus* de Crussol, il ne nous reste plus que quelques mots à dire de deux échantillons intéressants de la collection Huguenin, sur lesquels malheureusement nous ne pouvons nous prononcer d'une manière positive.

L'un est une Ammonite d'une belle conservation rapportée par Oppel lui-même à l'*Amm. liparus*. Or, il nous semble assez dificile, malgré l'autorité du créateur de l'espèce, d'avoir une confiance absolue dans cette détermination, faite à la hâte peut-être lors de la visite de ce savant à notre ami de Valence. Voici, en effet, les dimensions de cet exemplaire :

Diamètre total..................................	95 mm.
Hauteur du dernier tour, comprenant la loge entière..	0,37
Épaisseur du dernier tour..........................	0,46
Largeur de l'ombilic..............................	0,36

On voit que la proportion de l'ombilic, qui est à peu près celle du groupe de l'*Amm. acanthicus*, diffère notablement de celle de l'*Amm. liparus* type (1). Cette divergence est d'autant plus frappante que les

(1) Dans sa belle Monographie des étages supérieurs de la formation jurassique de la Haute-Marne, M. de Loriol donne, d'après Oppel, les

dimensions indiquées dans les Pal. Mitth. sont prises sur un exemplaire bien plus grand que celui de Crussol et que, d'après nos observations, ce dernier devrait présenter un ombilic plutôt plus étroit.

Si on joint à cela des tours largement arrondis, peu abrupts sur la suture, dont le maximum d'épaisseur est à quelque distance de l'ombilic, des tubercules très-espacés sur la loge, à peine indiqués sur la région cloisonnée, il semble certainement peu prudent d'admettre la présence de l'*Amm. liparus* à Crussol d'après ce seul échantillon. Quant à le classer définitivement, il nous faudra attendre pour cela, soit d'avoir en mains des matériaux qui nous permettent de le rattacher à quelque autre espèce, soit de connaître autrement que par des figures et des descriptions l'*Amm. liparus*, tel qu'on l'interprête en Allemagne.

L'autre Ammonite, sur laquelle nous ne pouvons également donner que quelques vagues indications, se rapprocherait plutôt du type d'Oppel par ses proportions que voici :

Diamètre total....................................	70 mm.
Hauteur du dernier tour, comprenant la loge entière..	0,38
Épaisseur du dernier tour..........................	0,57
Largeur de l'ombilic................................	0,26

Cependant, l'épaisseur nous paraît énorme et cette forme globuleuse n'est pas non plus sans doute celle de l'*Amm. liparus*. Quant aux tubercules, larges, peu nombreux, aux côtes ou ondulations qui marquent toute la coquille, aux tours plus épais sur le pourtour de l'ombilic et s'amincissant en s'approchant du contour extérieur, ils constituent un ensemble de caractères qui rappelle l'*Amm. Lallierianus* d'Orbigny, dont notre échantillon représente peut-être une variété renflée.

Quoi qu'il en soit, nous devons nous abstenir de rien conclure au

dimensions de l'*Amm. liparus* et indique 0,21 pour la proportion de l'ombilic. Ce ne peut être que le résultat d'une faute d'impression. Oppel donnant 45^{mm} pour l'ombilic d'un exemplaire de 145, la proportion se trouve être de 0,31, quoiqu'à vrai dire la figure représente un ombilic un peu moins ouvert.

sujet de ces deux espèces, dont la pénurie des matériaux ne nous permet pas une étude approfondie.

∴

La même raison nous oblige à laisser de côté, pour le moment, quelques autres types fort intéressants, à en juger du moins par le peu que nous en connaissons, et qui feront l'objet d'un supplément à ce travail, si nos recherches, jointes à celles de nos infatigables amis, nous livrent de nouveaux documents.

CORALLIEN, D'ORBIGNY.

CARDITA INGENS, BUVIGNIER.

Pl. XIX, fig. 1.

1852. *Cardita ingens*. Buvignier. — Statistique géologique de la Meuse, p. 18, pl. 15, fig. 1-3.

DIMENSIONS

Longueur (des crochets au bord palléal)..............	71 mm.
Largeur par rapport à la longueur....................	1,29
Épaisseur par rapport à la longueur..................	0,73

Coquille ovale, globuleuse, inéquilatérale, ornée de 8-9 plis concentriques assez également espacés, couverte de lignes d'accroissement. Côté buccal court, excavé. Corselet long, excavé, un peu acuminé sur les bords. Lunule arrondie, presque aussi large que longue. Crochets presque en contact. La surface des valves présente sur la ligne médiane le renflement bordé de deux dépressions qu'on remarque dans

la subdivision du genre Cardita à laquelle on a donné le nom d'Hippopodium.

Rapports et différences. — Il est regrettable que la figure de l'*Hippopodium siliceum* du Corallien de Nattheim (der Jura, pl. 92, fig. 10) ne soit pas accompagnée d'une description plus détaillée, car ces deux espèces nous paraissent devoir être réunies en une seule. Malheureusement, l'identité est d'autant plus difficile à établir que Quenstedt a fait représenter un individu de petite dimension, tandis que l'exemplaire de Buvignier est d'une taille extraordinaire, déformé, et ne doit l'honneur de figurer dans ce magnifique atlas qu'à la belle conservation de sa charnière.

Ce sont ces considérations qui nous ont engagés à faire figurer un bon échantillon du type normal de cette espèce.

Localité. — Bourges, carrières du Château. Les exemplaires parfaitement caractérisés du *Cardita ingens* sont assez rares; mais il est probable qu'il faut lui rapporter les moules, souvent bien conservés, qui se rencontrent abondamment dans les mêmes couches.

Collection Dumortier.

ANATINA LORIOLI, Dum. et Font.

Pl. XIX, fig. 2.

DIMENSIONS

Longueur totale	77 mm.
Largeur par rapport à la longueur	0,36
Épaisseur par rapport à la longueur	0,28
Longueur de la région buccale, par rapport à la longueur	0,35

Coquille très-allongée, étroite, inéquilatérale, équivalve, peu bâillante surtout du côté buccal, ornée de plis concentriques qui sont réguliers et assez saillants près des crochets et s'atténuent sensiblement en se rapprochant du milieu des valves; la coquille est,

en outre, couverte de stries d'accroissement fines et nombreuses. Toutes ces lignes sont croisées sur le milieu de la région anale par 13 côtes rayonnantes, droites, tendant à s'écarter de plus en plus vers le côté postérieur. Ces côtes, sauf les deux ou trois premières, partent toutes des crochets où elles sont très-affaiblies et portent une fine rangée de perles ; elles deviennent ensuite plus marquées et sont coupées par les gros plis concentriques et les lignes d'accroissement. En outre, le test est couvert de lignes rayonnantes, granuleuses, fines, nombreuses, à peine visibles à l'œil nu, qui doivent couvrir les intervalles des côtes. Région buccale élargie, arrondie, légèrement excavée sous les crochets. Région anale allongée, excavée sous les crochets, étroite, un peu saillante, présentant sous la ligne cardinale une dépression bordée par de légers renflements et couverte de stries d'accroissement perpendiculaires à celle-ci. Crochets saillants, contigus. Les flancs ont leur maximun de convexité à peu près au niveau du bord cardinal; ils sont marqués d'une légère dépression triangulaire qui se dirige obliquement du sommet vers le côté postérieur et rend la ligne palléale légèrement sinueuse.

Rapports et différences. — L'*Anatina Lorioli* est voisin de l'*Anatina versicostata*, Buvignier. Il en diffère par une plus grande épaisseur vers les crochets, par des côtes plus accentuées. Le sinus, beaucoup plus oblique, reporte plus en arrière le renflement qui le limite de ce côté. Le guillochage, presque microscopique, couvre entièrement la coquille, même entre les côtes rayonnantes, tandis que, d'après la description de Buvignier, celles-ci ne seraient dues, chez l'*Anatina versicostata*, qu'à l'écartement et au grossissement des ornements.

Localité. — Cet échantillon, d'une conservation parfaite, a été recueilli par l'un de nous à Bourges, dans une petite carrière superficielle, au sud-est de la ville. La roche est un calcaire blanc, compacte, qui paraît superposé au calcaire blanc, crayeux, de la carrière du Château. Voici les fossiles qui accompagnaient l'*Anatina Lorioli* :

Nerinea, de petite taille, très-effilé.
Opis cardissoïdes, Goldfuss.
Ostrea pulligera, Goldfuss.

Rhynchonella Astieriana, D'ORBIGNY.
Terebratula subsella, LEYMERIE.
— *bissuffarcinata*, ZIETEN.
— *silicea*, QUENSTEDT.
Terebratulina disculus, EUG. DESLONGCHAMPS.
Pentacrinites astralis, QUENSTEDT.

Collection Dumortier.

GONIOLINA GEOMETRICA, BUVIGNIER sp.

Pl. XIX, fig. 3.

1839. *Chama? geometrica*, Rœmer.— Versteinerungen der norddeutschen oolithen-Gebirge. Nachtrag, p. 35, pl. 18, fig. 39.
1850. *Goniolina hexagona*, d'Orbigny. — Prodrome, Et. 14, n° 622.
1852. — *geometrica*, Buvignier. — Statistique géologique de la Meuse, Atlas, p. 47, pl. 32, fig. 36-37.
1864. — — Thurmann et Etallon.— Lethea Bruntrutana, p. 414, pl. 57, fig. 10.
1864. — — v. Seebach. — Der Hannoversche Jura, p. 87, pl. 2, fig. 1.
1867. *Sphærites regularis*, Quenstedt. — Handbuch der Petrefaktenkunde, p. 630, pl. 61, fig. 25.
1872. *Goniolina geometrica*, P. de Loriol. — Monographie des étages supérieurs jurassiques de la Haute-Marne, p. 462, pl. 26, fig. 35.

DIMENSIONS

Grand diamètre	38 mm.
Petit diamètre	25
Diamètre de l'ouverture	5
Diamètre des hexagones à l'équateur	1 2/3

Corps ovoïde allongé, couvert de plaques hexagonales de 1/2 à 1 2/3mm de diamètre, disposées en quinconce suivant des lignes courbes entrecroisées. Les dimensions des plaques augmentent graduellement du sommet à l'équateur. A sa base, le corps est légèrement tronqué et présente une ouverture centrale ronde, limitée par 35 plaques allon-

gées très-petites. Les hexagones ne commencent à grandir graduellement qu'après deux ou trois rangées.

Notre échantillon ne nous permet pas de voir distinctement les rayons saillants qui devaient orner la surface des plaques; certains indices, cependant, nous autorisent à admettre qu'ils existaient tels qu'ils ont été décrits par plusieurs auteurs.

Observations. — L'extrême rareté des bons exemplaires a été sans doute la principale cause des divergences auxquelles a donné lieu la détermination de ce fossile, rangé tour à tour parmi les fruits de Cicadées, les Chama, les Foraminifères, les Bryozoaires, les Tuniciers, les Crinoïdes, les Holothuries, les Spongiaires, et même les Brachiopodes. Bien que nous ne puissions donner une solution irréfutable de ce problème paléontologique, nous croyons devoir faire figurer l'échantillon qui est en notre possession, la base montrant certains détails qui apporteront à la discussion de nouveaux éléments. Quant à nous, nous suivrons l'exemple de notre savant ami, M. P. de Loriol, et rattacherons aux Crinoïdes le *Goniolina geometrica*.

La figure la plus intéressante qui ait encore été donnée de cet étrange fossile, est certainement celle de v. Seebach; elle montre, en effet, l'appendice en forme de tige qui se soudait à l'ouverture. Mais il est à remarquer que l'échantillon représenté par l'auteur allemand est moins tronqué à la base et ne présente pas les rangées de petits hexagones allongés qui, sur le nôtre, entourent l'ouverture. De plus, la largeur de la tige cylindrique que v. Seebach suppose avoir été membraneuse, devait être relativement bien différente, la proportion qui n'est que d'un tiers sur l'exemplaire du Hanovre étant d'un cinquième sur celui que nous décrivons.

Nous ferons aussi observer que la netteté de l'ouverture chez ce dernier semblerait prouver que la matière composant la tige était d'une nature différente de celle du corps lui-même, ou bien, dans tous les cas, que la soudure était moins intime qu'on ne le remarque chez la plupart des Crinoïdes pédonculés.

Localité. — Cet échantillon, d'une excellente conservation, plus grand et plus complet que ceux qui ont été figurés jusqu'à ce jour, a été recueilli dans le Corallien de la Rochelle.

Collection Dumortier.

PORTLAANDIEN

NERINEA THIOLLIEREI, Dum. et Font.

Pl. XIX, fig. 4.

DIMENSIONS

Longeur approximative donnée par l'angle........	260 mm.
Diamètre du dernier tour......................	25 —
Hauteur du dernier tour par rapport au diamètre..	0,68
Angle spiral..................................	5 à 6°
Angle sutural.................................	75° environ.

Coquille très-allongée, non ombiliquée. Spire formée d'un angle régulier, composée de tours ornés en avant et en arrière de 16-18 tubercules arrondis, saillants, bien distincts, surtout sur le bourrelet antérieur; en outre, trois rangées de perles, — dont les deux externes sont finement granuleuses, tandis que la rangée médiane, légèrement portée en avant, est composée de tubercules plus forts, — divisent en deux parties presque égales l'excavation du tour; celle-ci, sur plusieurs de nos échantillons, est surtout accusée sur la partie antérieure du tour, et son maximum est même parfois très-rapproché du bourrelet antérieur. Les tours sont généralement plus larges que hauts; cependant, dans le jeune âge, les deux dimensions sont peu différentes. La suture forme un sillon très-net entre les deux rangées de gros tubercules.

Rapports et différences. — Cette espèce se distingue du *Nerinea Mariæ*, d'Orbigny, dont elle est assez voisine, par sa forme plus allongée, par la saillie du bourrelet médian, par la présence de gros tubercules de chaque côté de la suture, — et du *N. fallax*, Thurmann, par un angle spiral moins ouvert, des tours plus excavés, etc.

Sous le nom de *N. tortispira*, Etallon (*Paléontologie grayloise*, p. 451) décrit une Nérinée, dont il ne donne pas de figure et qui paraît très-rapprochée du *N. Thiollierei*. Nous aurions même pu être portés à les identifier sans la forte excavation des tours mentionnée dans la diagnose d'Etallon et sans certains détails assez différents de l'ornementation.

Malgré cela, il eût été précieux de pouvoir comparer sur échantillons les deux types; malheureusement, M. Perron qui, sur notre prière, a bien voulu revoir avec soin la collection d'Etallon, aujourd'hui en sa possession, et qui s'est même livré, dans les gisements signalés, à des recherches dont nous le remercions bien sincèrement, n'a pas pu réussir à trouver un seul échantillon se rapportant à la description du *N. tortispira*.

Localité. — Nantuy (Ain), sur la route de Tenay à Hauteville. — On peut recueillir de nombreux exemplaires du *Nerinea Thiollierei* dans une carrière située au-dessus de la cascade de Charabotte. Le plus grand des individus que nous ayons entre les mains mesure 30mm de diamètre au dernier tour.

Collection Dumortier.

CONSIDÉRATIONS

SUR LES

AMMONITES DE LA ZONE A AMMONITES TENUILOBATUS

DE CRUSSOL (ARDÈCHE)

PAR

F. FONTANNES

Les fossiles de la zone à *Amm. tenuilobatus* de Crussol, qui empruntent à d'importantes discussions, encore pendantes aujourd'hui, un si grand intérêt, n'ont jamais été soumis à une détermination bien rigoureuse, et l'on s'est borné jusqu'à présent, dans les travaux géologiques dont cette localité a été l'objet, à citer quelques espèces choisies parmi les plus caractéristiques. La plus récente, et la plus complète aussi, de ces esquisses de monographies est certainement celle publiée, il y a peu de temps, dans le *Bulletin de la Société géologique* par M. Huguenin, qui recueille, depuis de longues années, avec une ardeur persévérante et un soin des plus intelligents, les fossiles de ce précieux gisement, et en particulier ceux des couches supérieures, dont il a pu ainsi donner la distribution banc par banc.

Mais, ainsi que le dit lui-même mon excellent confrère, il a dû, pour un certain nombre d'espèces et faute de documents suffisants, s'en rapporter aux déterminations qui lui étaient

communiquées par divers paléontologistes, déterminations basées le plus souvent sur des échantillons isolés ou faites un peu à la légère, et qu'il était urgent, par conséquent, de soumettre à une critique minutieuse.

C'est ce travail que M. E. Dumortier et moi, nous avions résolu d'entreprendre en collaboration, lorsque mon affectionné maître, frappé d'une façon si cruelle et si sincèrement déplorée par ses nombreux amis, crut devoir l'abandonner à mes propres forces. Mais, si la faiblesse rapidement croissante de sa vue, usée au service de la science, me priva de son concours effectif, je n'en fus pas moins constamment aidé des conseils éclairés de ce maître bienveillant, qui fit généreusement profiter son disciple de toutes les ressources d'une expérience, hélas! bien chèrement acquise.

C'est donc avec ce précieux appui que j'ai poursuivi l'étude de cette faune si remarquable par la variété des formes, si intéressante par le grand nombre des individus qui représentent plusieurs d'entre elles, condition souvent indispensable pour arriver à des déterminations de quelque valeur. Les Ammonites seules ont pu trouver place dans ce Mémoire. Bien que ce soit de beaucoup le groupe de Mollusques le plus abondant et le plus important par les conclusions auxquelles conduit son étude, je me propose de compléter prochainement ce travail par la description des autres corps organisés recueillis dans ce fertile gisement, aussi bien dans la zone à *Amm. tenuilobatus* que dans celles qui lui sont subordonnées.

***

Au point de vue exclusif de la paléontologie, les Ammonites de Crussol doivent un puissant intérêt au parfait état de conservation de beaucoup d'entre elles. Un grand nombre, — relativement à ce qui s'observe ailleurs, — ont conservé leur loge

plus ou moins complète, et plusieurs types ont pu être figurés avec la bouche munie de ses oreillettes. On sait toute l'importance que cette région a acquise par suite des subdivisions entre lesquelles on vient de répartir les Céphalopodes réunis jusqu'ici sous le nom générique d'*Ammonites*, et qui, en grande partie, sont basées sur la longueur de la loge, sur la forme de la bouche et sur les appendices latéraux et ventraux dont elle est pourvue.

C'est principalement pour l'étude si difficile du sous-genre Perisphinctes, et en particulier du groupe de l'*Amm. polyplocus*, que la belle conservation de quelques types m'a été du plus grand secours. Beaucoup d'espèces, en effet, n'ont été établies que d'après des tours intérieurs ou des jeunes, et il est surabondamment prouvé aujourd'hui qu'avec des documents pareils les confusions sont impossibles à éviter, les adultes seuls, le plus souvent, revêtant la livrée vraiment caractéristique de l'espèce.

La grande quantité des individus m'a permis aussi, dans quelques cas, de rattacher à certains types, par des transitions insensibles, des formes qui, à première vue, semblaient s'en éloigner assez pour constituer des types distincts, et par là j'ai pu éviter la création d'un trop grand nombre d'espèces. D'un autre côté, grâce toujours à la richesse exceptionnelle du gisement, il a été facile de reconnaître les variations que subissent certaines formes dans leur développement et de rattacher ainsi aux adultes des jeunes que, sans la connaissance des états intermédiaires, on n'aurait certainement pas attribués à la même espèce.

∴

A titre de transition, j'ai cru devoir maintenir le nom générique d'*Ammonites* et indiquer en même temps le sous-genre auquel appartient chaque espèce. L'ordre dans lequel les espèces

ont été étudiées est aussi celui adopté aujourd'hui en Allemagne et en Italie, car on ne saurait méconnaître les services que la nouvelle classification est appelée à rendre. Je crois même qu'avec la quantité sans cesse croissante du nombre des formes connues, une subdivision devient absolument indispensable. Que celle que nous devons aux travaux combinés de MM. Suess, Waagen, Zittel, Neumayr, Gemmellaro, etc., subisse par la suite d'importantes modifications, cela est inévitable et même désirable ; qu'elle soit peut-être même remplacée un jour par une autre plus naturelle, basée sur une connaissance plus intime de l'organisation des Céphalopodes, sur une appréciation mieux fondée des fonctions physiologiques de certains organes et de la valeur de ceux-ci au point de vue des distinctions spécifiques, cela est fort probable. Il n'en est pas moins urgent de se servir dès aujourd'hui de l'instrument nouveau que des études consciencieuses viennent de mettre entre nos mains, sauf à chercher, par tous les moyens possibles, à le perfectionner ou même à lui en substituer un autre, lorsqu'il aura été reconnu impropre à rendre les services qu'on en attendait.

La liste des fossiles de la zone à *Amm, tenuilobatus* publiée par M. Huguenin renferme, ainsi que je l'ai dit plus haut, un certain nombre d'espèces dont la présence à Crussol ne me paraît pas suffisamment établie par les matériaux sur lesquels on s'était appuyé pour l'admettre.

Ce sont les *Amm. Zio*, Oppel, *Kochi*, Oppel, *serus*, Oppel, *ptychostoma*, Benecke, *tortisulcatus*, d'Orbigny, *sutilis*, Oppel, *electus*, Oppel, *Holbeini*, Oppel, *Frotho*, Oppel, *polygyratus*, Reinecke, *Tiziani*, Oppel, *Guntheri*, Oppel, *cyclodorsatus*, Mœsch, *mutabilis*, Quenstedt, *lepidulus*, Oppel.

Quelques-unes de ces éliminations ont une assez grande importance, en ce qu'elles font disparaître de ce niveau plusieurs espèces qui n'y avaient pas encore été rencontrées. Ce sont les suivantes :

Amm. Zio, de la zone à *Pt. Oceani*.
— *serus*, du Diphyakalk.
— *ptychostoma*, —
— *Kochi*, —
— *sutilis*, —
— *electus*, —
— *Tiziani*, de la zone à *Amm. Hauffianus*.
— *polygyratus*, du Jura blanc β.

Une autre espèce, l'*Amm. mutabilis*, est très-rare dans la zone à *Amm. tenuilobatus*, où elle n'est citée que par M. Mœsch; son niveau habituel est la zone immédiatement superposée (zone à *Amm. Beckeri*, = Kimm. moy., d'après M. Neumayr).

Quant aux autres espèces, fréquentes à ce niveau, leur exclusion de la liste que je donne peut être justifiée en quelques mots. — L'*Amm. Holbeini*, d'après M. Zittel, ne peut se distinguer de l'*Amm. compsus* que sur des échantillons adultes, complets et bien conservés. Aussi suis-je surpris de voir ces deux types souvent cités simultanément de gisements où les fossiles ne passent pas pour être d'une conservation merveilleuse, tandis que l'*Amm. flexuosus*, dont certaines variétés, dans le jeune âge surtout, peuvent être prises si facilement pour l'un ou pour l'autre, se trouve si rarement mentionné. Cette observation me fait craindre qu'il n'ait pas été procédé partout avec la même prudence aux déterminations spécifiques, et je serais tenté de croire que l'absence à Crussol de cette espèce commune dans les dépôts à faciès alpin de cet horizon, ne repose que sur des divergences dans la manière d'en interpréter les caractères. Il est donc possible que l'*Amm. Holbeini* — des

Auteurs — soit représenté dans l'Ardèche par des exemplaires insuffisamment caractérisés ou par des jeunes que je n'ai pas su distinguer de ceux des espèces voisines.

Quant à l'*Amm. tortisulcatus* que quelques auteurs ont signalé à ce niveau dans la province méditerranéenne, et qui y compterait même sur certains points des centaines d'individus, j'ai expliqué, à propos de la description de l'*Amm. Silenus*, pourquoi je ne croyais pas à sa présence, à Crussol, dans la zone à *Amm. tenuilobatus*.

L'absence des autres espèces, — *Amm. Fialar*, *Frotho*, *Guntheri*, *cyclodorsatus, lepidulus*, — qui appartiennent bien à la faune de cet horizon, et qui, d'ailleurs, sont remplacées dans l'Ardèche par des formes plus ou moins équivalentes, n'a aucune importance au point de vue géologique.

En outre, tout en reconnaissant l'exactitude des déterminations, j'ai dû faire disparaître de la liste de M. Huguenin et remplacer par de nouvelles dénominations spécifiques quelques noms d'espèces fautifs au point de vue de la nomenclature actuelle, ou improprement employés par les auteurs cités : tels sont les *Amm. planulatus anus*, Zieten, *pictus nudus,* Quenstedt, *tortisulcatus*, Quenstedt (*Jura*) non d'Orbigny, *planula,* Quenstedt non Zieten, *inflatus binodus*, Quenstedt (*Jura* non *Ceph.*), etc.

Enfin, je n'ai maintenu qu'avec doute les *Amm. Lallierianus*, *subfascicularis* et *liparus*.

En résumé, après ces diverses modifications et éliminations et l'addition de quelques espèces nouvelles, ou déjà connues mais non citées encore de cette localité, le nombre des espèces déterminées jusqu'à ce jour atteint le chiffre relativement élevé de cinquante-sept. En voici la liste :

PHYLLOCERAS, Suess.

Amm. Silenus, Font.
— *Gorgoneus*, Font.
Amm. prœposterius, Font.

LYTOCERAS, Suess.

Amm. polycyclus, Neum.
Amm. Orsinii, Gemm.

AMALTHEUS, Waagen.

Amm. alternans, v. Buch.

HAPLOCERAS, Zittel.

Amm. tenuifalcatus, Neum.
— *Trilby*, Font.
Amm. falcula, Quenst.

OPPELIA, Waagen.

Amm. Palissyanus, Font.
— *argonautoïdes*, May.
— *tenuilobatus*, Opp.
— *levipictus*, Font.
— *Weinlandi*, Opp.
— *dentatus*, Rein.
— *flexuosus*, v. Munst.
— *Æsopicus*, Font.
Amm. Nereus, Font.
— *compsus*, Opp.
— *trachynotus*, Opp.
— *subpugilis*, Font.
— *Schmidlini*, Mœsch.
— *Strombecki*, Opp.
— *tenuisculptus*, Font.

PERISPHINCTES, Waagen.

Amm. Huguenini, Font.
— *unicomptus*, Font.
— *capillaceus*, Font.
— *Championneti*, Font.
— *Garnieri*, Font.
— *polyplocus*, Rein.
— *lictor*, Font.
— *discobolus*, Font.
— *inconditus*, Font.
— *Lothari*, Opp.
— *effrenatus*, Font.
— cf. *subfascicularis*, d'Orb.
Amm. stephanoïdes, Opp.
— *Crusoliensis*, Font.
— *Strauchianus*, Opp.
— *involutus*, Quenst.
— *planula*, Ziet.
— *trimerus*, Opp.
— *Helvicus*, Font.
— *Phorcus*, Font.
— *desmonotus*, Opp.
— *Malletianus*, Font.
— *Sautieri*, Font.

SIMOCERAS, Zittel.

Amm. Herbichi, v. Hauer.
Amm. Doublieri, d'Orb.

ASPIDOCERAS, Zittel.

Amm. Haynaldi, Herb.
— *acanthicus*, Opp.
— *sesquinodosus*, Font.
— *microplus*, Opp.

Amm. longispinus, Sow.
— cf. *liparus*, Opp.
— cf. *Lallierianus*, d'Orb.

Cette liste paraîtra déjà bien longue, surtout si l'on ne tient pas compte du nombre considérable d'exemplaires que j'ai eu entre les mains et qui, certainement, a dépassé *douze cents*. Je suis persuadé cependant que de nouvelles études l'enrichiront encore. Il est tel groupe, celui de l'*Amm. plicatilis*, par exemple, dont j'ai dû remettre à plus tard la description, pour cause d'insuffisance de matériaux, et qui cependant est représenté à Crussol par de nombreux individus, malheureusement mal caractérisés, c'est-à-dire incomplets ou trop jeunes. Il en est de même de plusieurs types d'Aspidoceras, dont la détermination, par suite des changements de livrée, ne sera possible qu'au moyen d'une série d'exemplaires permettant de reconnaître l'espèce à travers les modifications apportées par l'âge.

Quant au nombre assez grand de formes considérées comme nouvelles, il n'étonnera personne, si l'on songe que cette faune, si bien décrite en Suisse, en Allemagne et en Italie, n'a encore été étudiée en France qu'à la station de Lémenc où les fossiles bien conservés sont excessivement rares, et que, d'ailleurs, sur aucun point peut-être on n'a recueilli une collection aussi importante que celle qui a fourni les matériaux du présent travail.

Au reste, pour combattre cette répulsion innée que quelques géologues éprouvent à la vue de types nouveaux avec lesquels il leur faut se familiariser, je ne saurais mieux faire que de traduire quelques lignes d'un excellent Mémoire que, plus d'une fois déjà, j'ai eu l'occasion de citer.

« Il s'élève souvent des plaintes, — dit le docteur Neumayr

dans *Die Fauna der Schichten mit Aspidoceras acanthicum*,— contre le nombre sans cesse croissant des espèces d'Ammonites, et on s'appuie sur cette prétendue surabondance de documents pour regarder la description de nouvelles formes comme un travail stérile. Pour moi, je suis d'un avis tout à fait opposé. Je crois qu'il ne pourra pas être question de posséder des notions un peu certaines sur les Ammonites, tant que nous ne connaîtrons pas au moins deux ou trois fois plus d'espèces qu'il n'en a été publié jusqu'ici. Quiconque cherche à découvrir les liens de parenté qui unissent les différents types entre eux, voit rarement surgir une liste d'espèces nouvelles, sans qu'elle lui révèle une foule de particularités intéressantes sur les rapports existant entre des formes déjà connues. »

∴

Les espèces qui, à Crussol, sont le plus largement représentées, appartiennent aux sous-genres Oppelia et Perisphinctes, en dehors desquels on ne rencontre guère que les *Amm. tenuifalcatus* (Haploceras), *Doublieri* (Simoceras) et *Haynaldi* (Aspidoceras) qui puissent être regardés comme relativement communs. Les Phylloceras, Lytoceras et Aspidoceras, dont l'abondance en Allemagne atteint, pour quelques espèces, des proportions vraiment étonnantes, ne comptent ici, surtout les deux premiers, que d'assez rares individus.

Voici la liste des espèces plus ou moins abondantes :

HAPLOCERAS

Amm. tenuifalcatus.

OPPELIA

Amm. tenuilobatus.
— *levipictus.*
— *dentatus.*
— *flexuosus.*
— *Schmidlini.*

PERISPHINCTES

Amm. unicomptus.
Amm. Lothari.
— *polyplocus.*
— *Crusoliensis.*
— *planula.*
— *Malletianus.*
— *Sautieri.*

SIMOCERAS

Amm. Doublieri.

ASPIDOCERAS

Amm. Haynaldi.
— *microplus.*

Le groupe des Perisphinctes sera certainement encore renforcé lorsqu'on pourra déterminer les jeunes dont l'abondance, dans certains bancs, n'est égalée que par celle des *Amm. flexuosus* et *tenuifalcatus.*

Si on fait abstraction des formes nouvelles ou douteuses, on trouve, dans le gisement de l'Ardèche, 27 espèces déjà citées dans diverses localités, dont les principales sont indiquées dans le tableau ci-contre :

NOMS DES ESPÈCES d'après les déterminations de MM. BENECKE, BLEICHER, DUMORTIER, FONTANNES, GEMMELLARO, DE LORIOL, MOESCH, NEUMAYR, OPPEL, PICTET, PILLET, VÉLAIN, ZITTEL, etc.	COUCHES à *Amm. tenuilobatus*							COUCHES à *Amm. acanthicus*							KIMMERIDGIEN
	Languedoc.	Provence.	Grenoble.	Crussol.	Lémenc.	Bas-Bugey.	Suisse orientale, Franconie, Souabe.	Suisse occidentale.	Tyrol méridional.	Salzkammergut.	Carpathes.	Transylvanie.	Sette Communi.	Sicile.	Bassin Anglo-Parisien.
Amm. polycyclus, NEUM.	.	.	.	+	.	.	.	.	.	+	.	+	.	.	.
— *Orsinii*, GEMM.	.	.	.	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	.
— *alternans*, BUCH.	.	.	.	+	.	.	+	.	.	.	.	.	.	.	+
— *tenuifalcatus*, NEUM.	.	.	.	+	.	.	+	.	.	.	.	+	.	.	.
— *falcula*, QUENST.	.	.	.	+	.	.	+	.	.	.	.	.	.	.	.
— *tenuilobatus*, OPP.	.	+	+	+	+	.	+	+	.	.	.	+	.	.	.
— *Weinlandi*, OPP.	.	.	.	+	+	.	+	.	.	.	.	.	.	.	.
— *dentatus*, REIN.	.	.	.	+	+	.	+	.	.	.	.	.	.	.	.
— *flexuosus*, MUNST.	.	.	+	+	+	.	+	.	.	.	.	.	.	.	.
— *compsus*, OPP.	+	.	.	+	+	.	+	+	+	+	+	+	+	+	.
— *trachynotus*, OPP.	.	+	.	+	.	+	+	+	+	+	+	+	+	.	.
— *Schmidlini*, MOESCH.	.	.	.	+	.	.	+	.	.	.	.	.	.	.	.
— *Strombecki*, OPP.	.	.	.	+	.	.	+	.	+	+	.	+	.	.	.
— *polyplocus*, REIN.	.	+	.	+	+	+	+	+	.	+	.	+	.	.	+
— *Lothari*, OPP.	+	.	.	+	.	?	+	+	.	.	.	+	.	.	+
— *stephanoïdes*, OPP.	.	.	.	+	.	.	+	.	.	.	.	.	.	.	.
— *Strauchianus*, OPP.	.	.	.	+	.	.	+	.	.	.	.	.	.	.	.
— *involutus*, QUENST.	.	.	.	+	.	.	+	.	.	.	.	.	.	.	.
— *planula*, ZIET.	.	.	.	+	.	.	+	.	.	.	.	.	.	.	.
— *trimerus*, OPP.	.	.	.	+	.	.	+	.	.	.	.	.	.	.	.
— *desmonotus*, OPP.	.	.	.	+	.	.	+	.	.	.	.	.	.	.	+
— *Herbichi*, HAUER.	.	.	.	+	.	.	.	.	.	+	.	+	.	.	.
— *Doublieri*, D'ORB.	.	.	.	+	+	.	+	+	.	.	.	.	.	.	.
— *Haynaldi*, NEUM.	.	.	.	+	.	.	.	.	.	.	.	+	.	.	.
— *acanthicus*, OPP.	.	.	.	+	+	.	+	+	+	+	+	+	+	+	.
— *microplus*, OPP.	.	.	.	+	+	.	+	+	+	.	.	+	.	.	.
— *longispinus*, SOW.	.	+	+	+	.	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+

On voit, d'après ce tableau, que bon nombre des espèces de Crussol, par l'étendue de leur aire géographique aussi bien que par leur constance à ce niveau, peuvent être comptées parmi les plus caractéristiques de la zone à *Amm. tenuilobatus*.

M. Huguenin (*loc. cit.*) a fait observer que si la zone à *Amm. tenuilobatus*, telle qu'elle est constituée à Crussol, devait se prêter un jour à une subdivision, c'est entre les bancs V et VI de sa coupe que devrait passer la ligne de séparation. C'est bien, en effet, au-dessus de la couche à Oursins que commencent à apparaître les types à faciès asrtartien. Mais si l'on recherche les espèces qui seraient propres à chacun de ces niveaux et celles qui leur seraient communes, on s'aperçoit bien vite que cette division ne serait nullement justifiée au point de vue paléontologique, car la faune est remarquablement homogène dans tout l'ensemble de la zone, et les espèces caractéristiques se rencontrent aussi bien au-dessus qu'au-dessous du banc à Oursins. C'est à peine si la partie inférieure compterait deux ou trois espèces qui ne passent pas dans la partie supérieure. En outre, plusieurs types qui, par leurs affinités, se rattachent plutôt aux formes des assises sous-jacentes qu'à celles des couches superposées, ne font leur apparition que dans les bancs les plus élevés.

Cette question de subdivision, par suite de découvertes récentes, présente un intérêt plus général qu'on ne pourait tout d'abord le supposer. On sait, en effet, que le Dr Neumayr a signalé l'existence, dans les formations jurassiques de la province méditerranéenne, d'une zone intermédiaire entre la zone à *Amm. tenuilobatus* et le Diphyakalk, et correspon-

dant, suivant lui, aux couches à *Amm. mutabilis*, Sow *in* d'Orb. (=*pseudomutabilis*, de Lor.) et *eudoxus*, d'Orb., des formations à faciès jurassique. Il devenait donc utile de rechercher si cette zone était représentée sur la montagne de Crussol, ou plutôt si les assises supérieures de la zone à *Amm. tenuilobatus*, sur laquelle repose directement à Lémenc le Diphyakalk, n'offraient pas une faune analogue à celle de cette zone intermédiaire, à laquelle le Dr Neumayr a donné le nom de zone à *Asp. Beckeri* (espèce voisine de l'*Amm. Altenensis*).

Malgré les rapports évidents qui existent entre quelques espèces du groupe de l'*Amm. pseudomutabilis* d'une part, et les *Amm. Helvicus* et *Phorcus* de l'autre, je ne crois pas à la possibilité de reconnaître à Crussol l'équivalent des dépôts à *Asp. Beckeri*; car les bancs les plus élevés nous livrent un ensemble de fossiles qui n'atteint pas ce niveau dans le bassin méditerranéen.

En somme, aucune considération paléontologique ne justifierait à mes yeux une subdivision de la zone à *Amm. tenuilobatus*, telle que nous la trouvons dans l'Ardèche.

⁂

Tous les auteurs qui ont étudié la succession des étages jurassiques supérieurs, ont signalé le petit nombre, et quelquefois même le manque absolu d'espèces passant dès zones à *Amm. transversarius* et *bimammatus* dans la zone à *Amm. tenuilobatus*, ou de celle-ci dans le Diphyakalk. Cette observation se trouve confirmée, en partie du moins, par l'examen des Ammonites de la zone à *Amm. tenuilobatus* de Crussol, qui toutes sont propres à cet horizon. Car l'*Amm. tortisulcatus* ne doit d'avoir été cité à ce niveau qu'à une détermination évidemment erronnée. Il est vrai que l'*Amm. flexuosus*, si

abondant surtout dans la partie inférieure, se rattache intimément à l'*Amm. oculatus;* mais les différences que présentent ces deux formes sont cependant assez sensibles et assez constantes, pour que, depuis longtemps déjà, on ait jugé à propos de revenir sur l'assimilation adoptée par d'Orbigny et d'accorder une valeur spécifique aux caractères qui les différencient.

Seul, de toutes les espèces que j'ai pu déterminer avec quelque certitude, l'*Amm. alternans* ferait exception. Mais il ne faut pas oublier que cette espèce n'est représentée que par deux exemplaires dans la collection Huguenin, fruit de longues années de recherches, et que ce n'est pas sans hésitation que j'ai admis provisoirement leur identité avec la forme typique.

Je ne crois donc pas qu'on puisse affirmer, pour le moment du moins, le passage, sans aucune modification, d'une forme des zones à *Amm. transversarius* et *bimammatus* dans la zone à *Amm. tenuilobatus*. Mais, immédiatement au-dessous de cette dernière, se rencontrent, sur quelques points, des dépôts dont la faune, parfois nettement différente dans l'ensemble, semble se rattacher cependant par les Ammonites aux assises qui leur sont superposées. Ce sont, en Suisse, les couches de Wangen (Dicératien de Moesch), et à Crussol la zone caractérisée, suivant M. Huguenin, par l'*Amm. platynotus*, Rein. On y rencontre, en effet, d'après ces auteurs, les *Amm. polyplocus*, *flexuosus?* *falcula* et *Lothari*.

Quelques-unes des espèces de la zone à *Amm. tenuilobatus* passent-elles dans le Diphyakalk ? La station de Crussol ne peut fournir à cet égard aucune indication ; mais, à en juger du moins par analogie, la question paraitrait devoir être résolue plutôt dans le sens de la négative que dans celui de l'affirmative ; car, à Lémenc, cette colline des environs de Chambéry qui complète si heureusement la coupe de Crussol,

MM. Pillet et de Fromentel n'ont pas signalé d'espèce commune à ces deux horizons.

Il serait très-intéressant de rechercher maintenant les conclusions géologiques qu'on peut tirer de cette étude, au sujet du classement de la zone à *Amm. tenuilobatus* dans la série des étages jurassiques. Mais on comprendra facilement que la connaissance, quelque complète qu'elle soit, des Ammonites d'une seule zone d'un seul gisement, ne puisse ajouter des arguments bien décisifs à ceux déjà si nombreux qui ont été invoqués en faveur de tel ou tel système. Il en est un cependant sur lequel je crois devoir appeler l'attention. C'est, d'un côté, le peu de rapports que la plupart des formes de ce niveau offrent avec celles de la zone à *Amm. transversarius* ou Oxfordien typique, et, de l'autre, l'affinité incontestable qui existe entre plusieurs espèces et certains types du Kimméridgien inférieur. Cette affinité, que présentent à un si haut degré les *Amm. cf Lallierianus*, *cf Altenensis*, *Phorcus*, *Helvicus*, *Palissyanus*, etc., jointe à un petit nombre d'espèces identiques du bassin anglo-parisien (*A. longispinus*, *desmonotus*, *alternans*, *polyplocus*, *Lothari*, etc.), rend difficilement admissible l'intercalation d'un *étage* corallien entre les dépôts caractérisés par l'*Amm. tenuilobatus* et l'Astartien. Elle vient, au contraire, à l'appui des opinions professées par MM. Bayan, Coquand, de Loriol, Moesch, Neumayr, Oppel, Pellat, Pillet, Royer, Tombeck, etc., qui regardent la zone à *Amm. tenuilobatus* ou les formations synchroniques du bassin méditerranéen caractérisées par l'*Amm. acanthicus*, comme un faciès du Corallien supérieur ou du Kimméridgien inférieur.

Il serait, en effet, peu conforme aux principes paléontologi-

ques adoptés dans la nomenclature, de trouver réunies, dans un même étage, des faunes d'Ammonites aussi nettement distinctes que celles qui se rencontreraient à la base et au sommet de l'Oxfordien, tandis que bon nombre d'espèces de cet étage se distingueraient à peine de celles qui caractérisent non pas même l'étage que les partisans de ce système regardent comme immédiatement supérieur, c'est-à-dire l'ancien Corallien, mais bien la base du Kimméridgien. Il y a là une considération qui, si elle n'établit pas une preuve directe, irréfutable, en faveur de l'une des théories en présence, doit cependant avoir sa part dans le débat, si on ne veut négliger aucun des éléments propres à jeter un peu de lumière sur cette difficile question.

TABLE ALPHABÉTIQUE

DES ESPÈCES CITÉES DANS CE MÉMOIRE

N. B. Les noms des synonymes et ceux des espèces qui ne sont pas décrites ou discutées dans un article spécial, sont imprimés en caractères italiques.

ADDITIONS ET RECTIFICATIONS

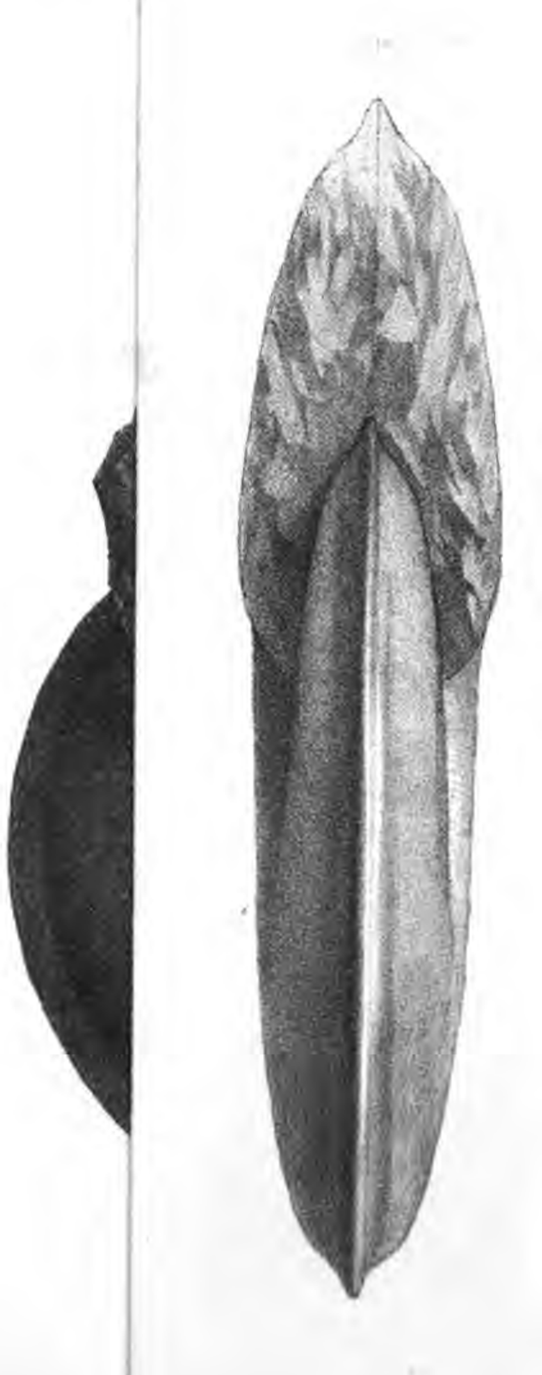
Page 190, ligne 16. *Au lieu de* Geometrica, *lisez* geometrica.
— 218 — 36. *Au lieu de* est vrai, *lisez* il est vrai.
— 233 — 27. *Au lieu de* ne sont pas non plus identiques, *lisez* n'est pas non plus identique.
— 243 — 7. *Au lieu de* âge adulte, *lisez* état adulte.
— 245 — 30. *Au lieu de* ornemementation, *lisez* ornementation.
— 246 — 2. *Au lieu de* engagés, *lisez* engagé.
— 247 — 5. *Au lieu de* dans un aucun, *lisez* dans aucun.
— 247 — 17. *Au lieu de* abstenus, *lisez* abstenu.
— 265 — 5. *Au lieu de* Polyplocus, *lisez* polyplocus.
— 267 et suiv. La zone que je désigne, par erreur, sous le nom de zone à *Amm. polyplocus* est la même que celle que M. Huguenin (*Bull. Soc. géol.*, 3e s., t. II, p. 520), et moi-même dans d'autres passages du présent mémoire, avons appelée zone à *Amm, platynotus*,
— 289 — 32. *Au lieu de* étonnés, *lisez* étonné.
— 294 — . Parmi les caractères qui permettent de distinguer de l'*Amm. Doublieri*, les exemplaires de l'*Amm. Sautieri* qui tendent à s'en rapprocher, il en est un que les fig. 1, pl. XVI et XVII font bien ressortir, mais sur lequel je n'ai pas suffisamment appelé l'attention, c'est la flexion des côtes, presque toujours bien accusée chez l'*Amm. Sautieri*, du moins sur toute la partie non cloisonnée.
— 295 — 22. *Au lieu de* dévelope, *lisez* développe.
— 297 — . Dans la description de l'*Amm. Malletianus*, je n'ai peut-être pas assez insisté sur l'atténuation des côtes sur les deux tiers internes du dernier tour. Je me suis assuré par un nouvel examen de la constance de ce caractère, qui ne se retrouve pas chez les formes voisines de cette espèce.
— 312 — 15. *Au lieu de* de diamètre, *lisez* d'un diamètre.

F. F.

PLANCHE 1

LIAS MOYEN

Fig. 1, 1a. *Ammonites insigillatus*, Dum. et Font., p. 193. — Saint-Sorlin (Saône-et-Loire). Collection Dumortier.



L. Bidault d

Imp. A Roux, Lyon

PLANCHE II

LIAS MOYEN

Fig. 1, 1a. *Chemnitzia Seignettei*, DUM. et FONT., p. 195. — Le Pech de Saint-Sauveur, près de Foix (Ariège). Collection Seignette.

Fig. 2. *Pecten subreticulatus*, Stoliczka, p. 197. — Saint-Point, canton de Tramayes (Saône-et-Loire). Collection Dumortier.

Fig. 3, 3a. *Perna Amperei*, DUM. et FONT., p. 196. — Poleymieux-la-Rivière (Mont-d'Or lyonnais). Collection Fontannes.

Fig. 4, 4a. *Montlivaultia Victoriæ*, DUNCAN, p. 198. — Le Pech de Saint-Sauveur, près de Foix (Ariège). Collection Seignette.

Fig. 5, 5a. Autre exemplaire de la même espèce. — Même gisement.

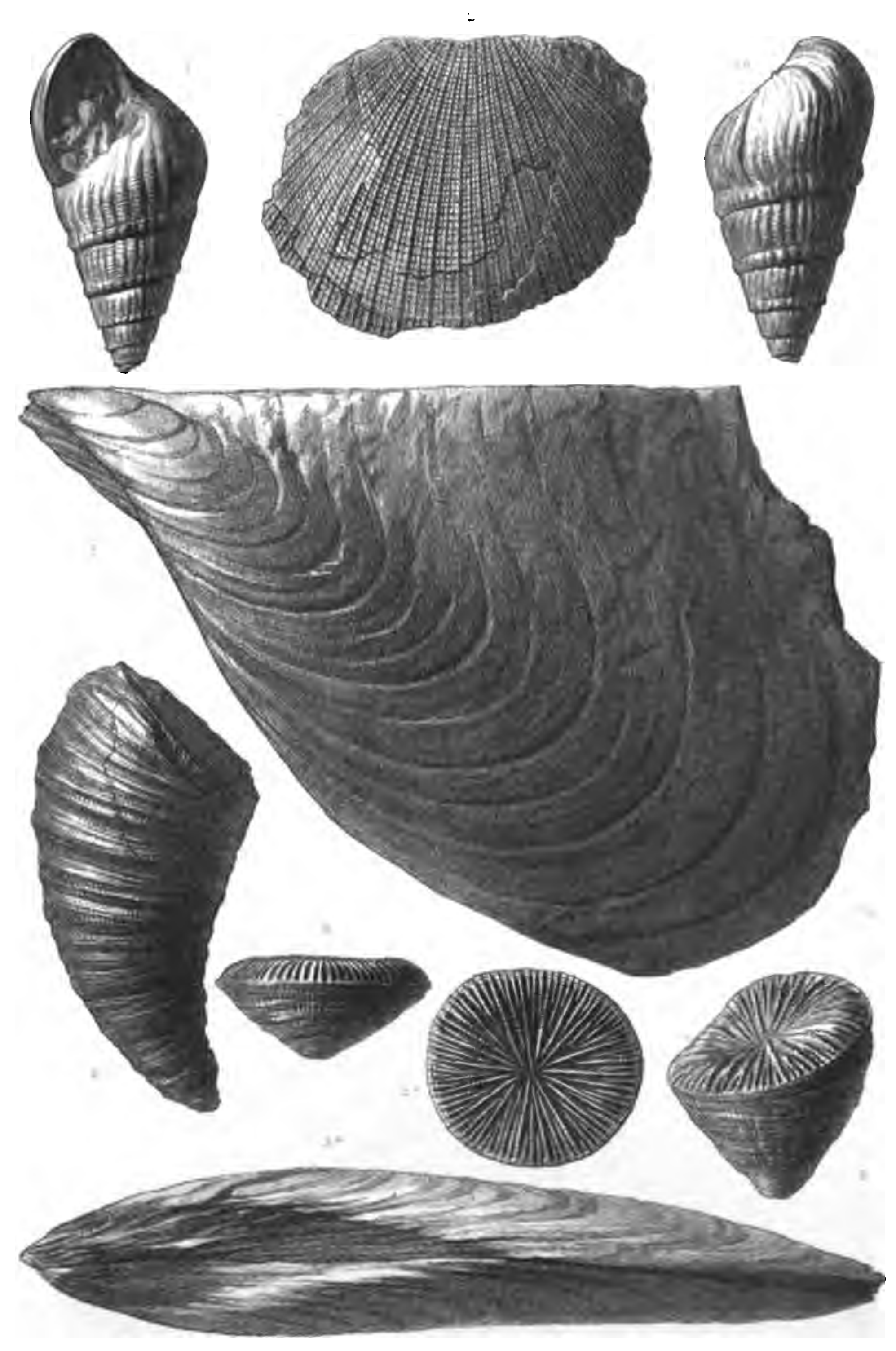


PLANCHE III

LIAS SUPÉRIEUR

Fig. 1-6. *Belemnites curtus*, d'Orbigny, p. 200. — Collonges-sur-Saône (Mont-d'Or lyonnais). Collection Fontannes.

Fig. 7. *Ammonites Nilssoni*, Hebert, p. 202. — La Verpillière. Collection Fontannes.

Fig. 8. *Ammonites Perroudi*, Dum. et Font., p. 206. — La Verpillière. Collection Fontannes.

Fig. 9. *Pleurotomaria Guimeti*, Dumortier sp., grossi, p. 207.— Collonges-sur-Saône. Collection Dumortier.

— 9a. Le même, de grandeur naturelle, vu du côté de la base.

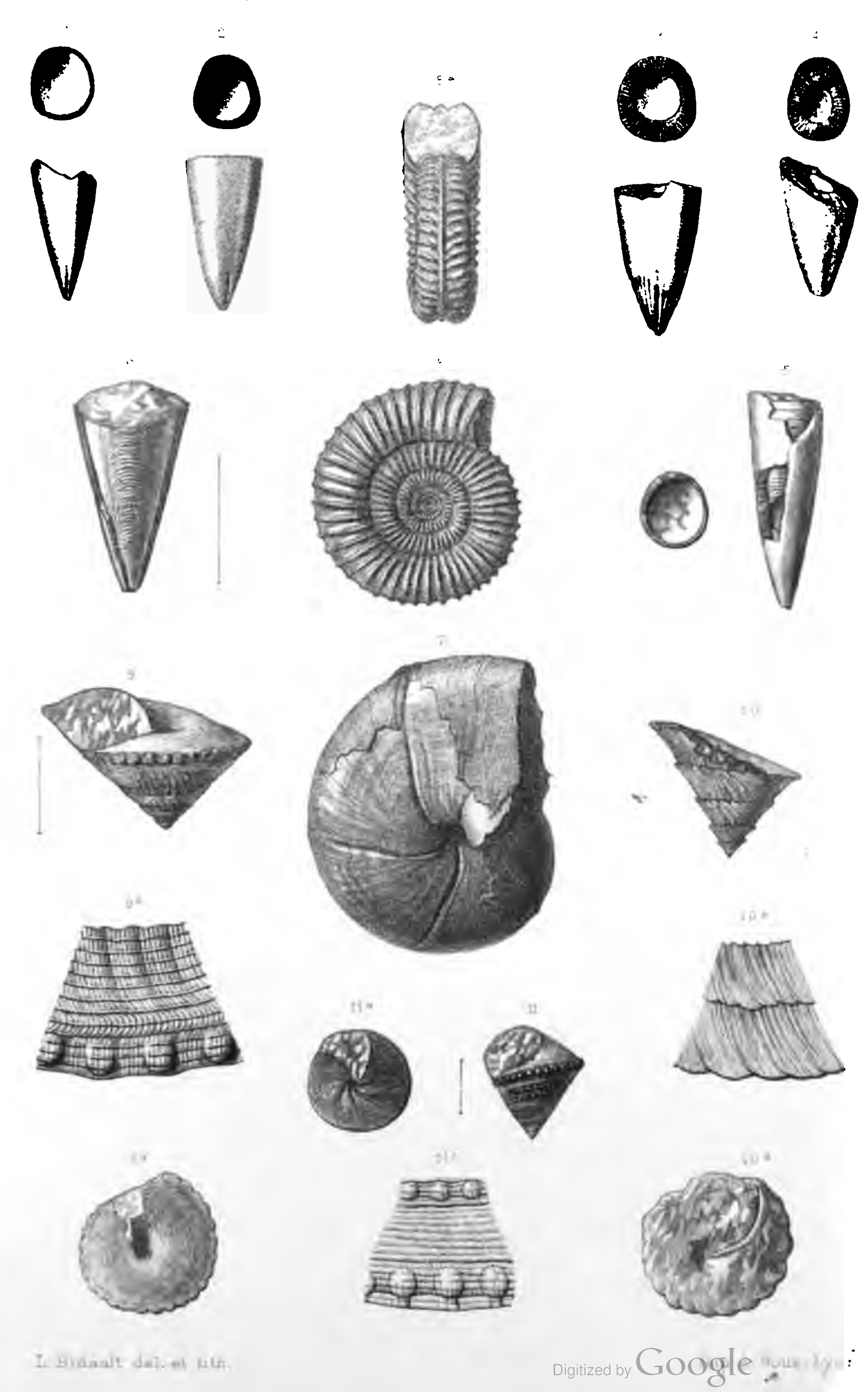
— 9b. Grossissement d'une partie du test.

Fig. 10, 10a. *Onustus Lorteti*, Dum. et Font., p. 286.— Saint-Quentin (Isère). Collection Fontannes.

— 10b. Grossissement d'une partie du test.

Fig. 11, 11a. *Turbo Fritzi*, Dum. et Font., grossi, p. 205. — Collonges-sur-Saône (Mont-d'Or lyonnais). Collection Fontannes.

— 11b. Grossissement d'une partie du test.



L. Sidnault del. et lith.

PLANCHE IV

OOLITHE INFÉRIEURE

Fig. 1. *Belemnites avena*, Dumortier, p. 208. — Saint-Fortunat (Mont-d'Or lyonnais). Collection Dumortier.

Fig. 2. Autre exemplaire de la même espèce. — Même gisement.

Fig. 3. *Posidonomya Dalmasi,* Dumortier, p. 209. — Couz. Collection Dumortier.

GRANDE OOLITHE.

Fig. 4. *Eligmus polytypus*, Eudes Deslongchamps, p. 211. — Rocher de Gazaille, près de Bandol (Var). Collection Dumortier.

— 5-6. Deux autres exemplaires de la même espèce. — Même gisement.

OXFORDIEN

Fig. 7. *Pholodomya cor,* Agassiz, p. 212.— Les Chaux, près de Montagnieu, canton de Lhuis (Ain). Collection Dumortier.

Fig. 8, 8a. *Belemnites Dumortieri*, Oppel, p. 213. — Crussol (Ardèche). Collection Dumortier.

8. Côté dorsal. — 8a Côté ventral.

— 9, 9a. Autre exemplaire de la même espèce. — Même gisement.

9. Côté dorsal. — 9a. Côté ventral. — x, x', x'' : trois coupes.

— 10, 10a. Autre exemplaire de la même espèce. — Les Pènes, près de Saint-Rambert (Ain). Collection Fontannes.

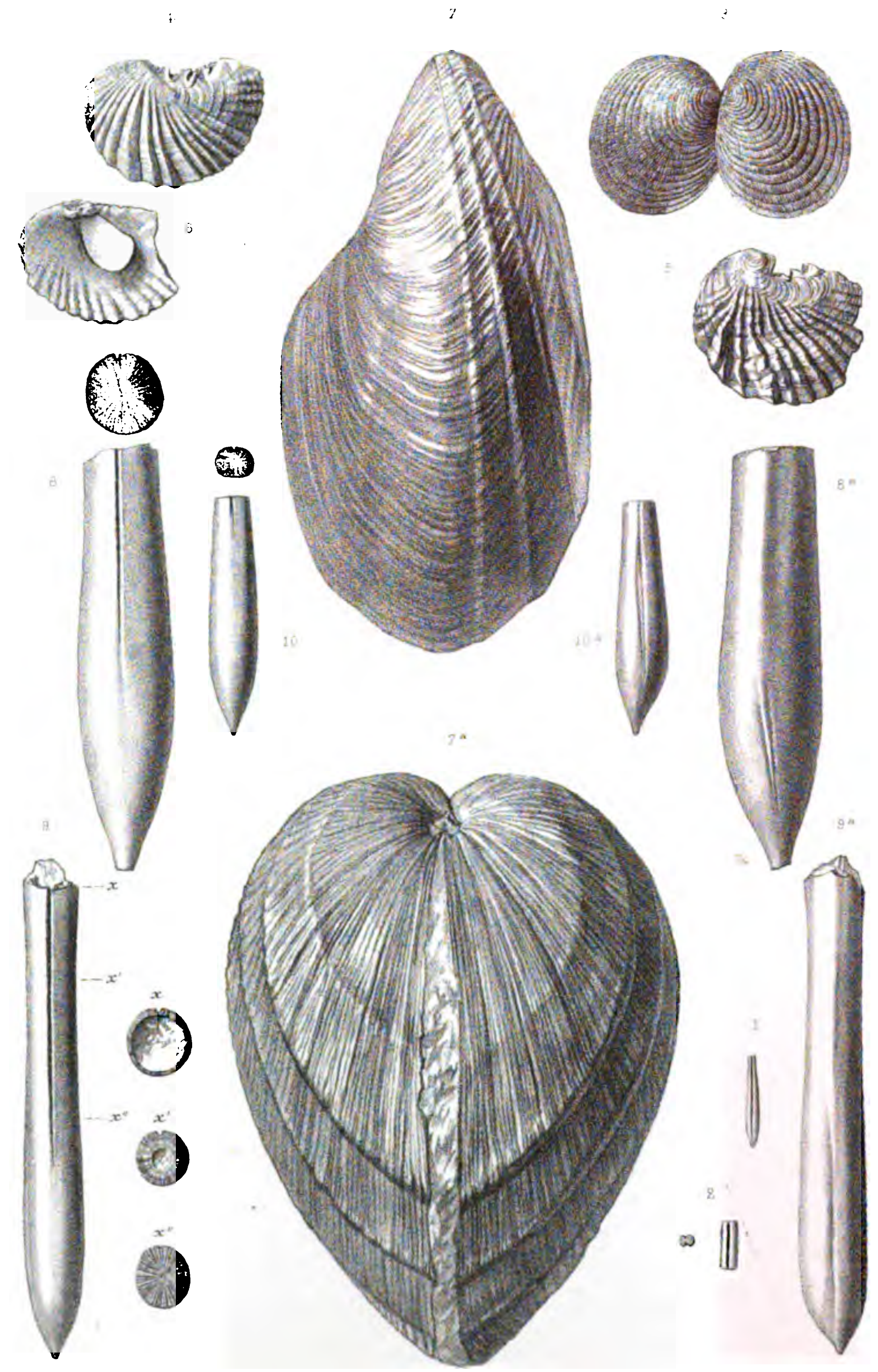

1
2
3
4
5
6
7
7a
8
8a
9
9a
10
10a
x
x'
x"

PLANCHE V

ZONE A AMMONITES TENUILOBATUS

Fig. 1, 1a. *Ammonites Gorgoneus*, FONTANNES, p. 218.— Crussol. Collection Huguenin.

Fig. 2, 2a. *Ammonites Silenus*, FONTANNES, p. 215. — Crussol. Collection Huguenin.

Fig. 3. *Ammonites tenuifalcatus*, NEUMAYR, p. 226. — Crussol. Collection Fontannes.

— 3a. Lobes d'un autre exemplaire de la même espèce. — Collection Huguenin.

Fig. 4, 4a. *Ammonites Trilby*, FONTANNES, p. 228. — Crussol. Collection Huguenin.

Fig. 5. *Ammonites argonautoïdes*, MAYER, V^as^ *sulculufera*, FONTANNES, p. 232. — Crussol. Collection Huguenin.

Fig. 6. *Ammonites Palissyanus*, FONTANNES, p. 230. — Crussol. Collection Huguenin.

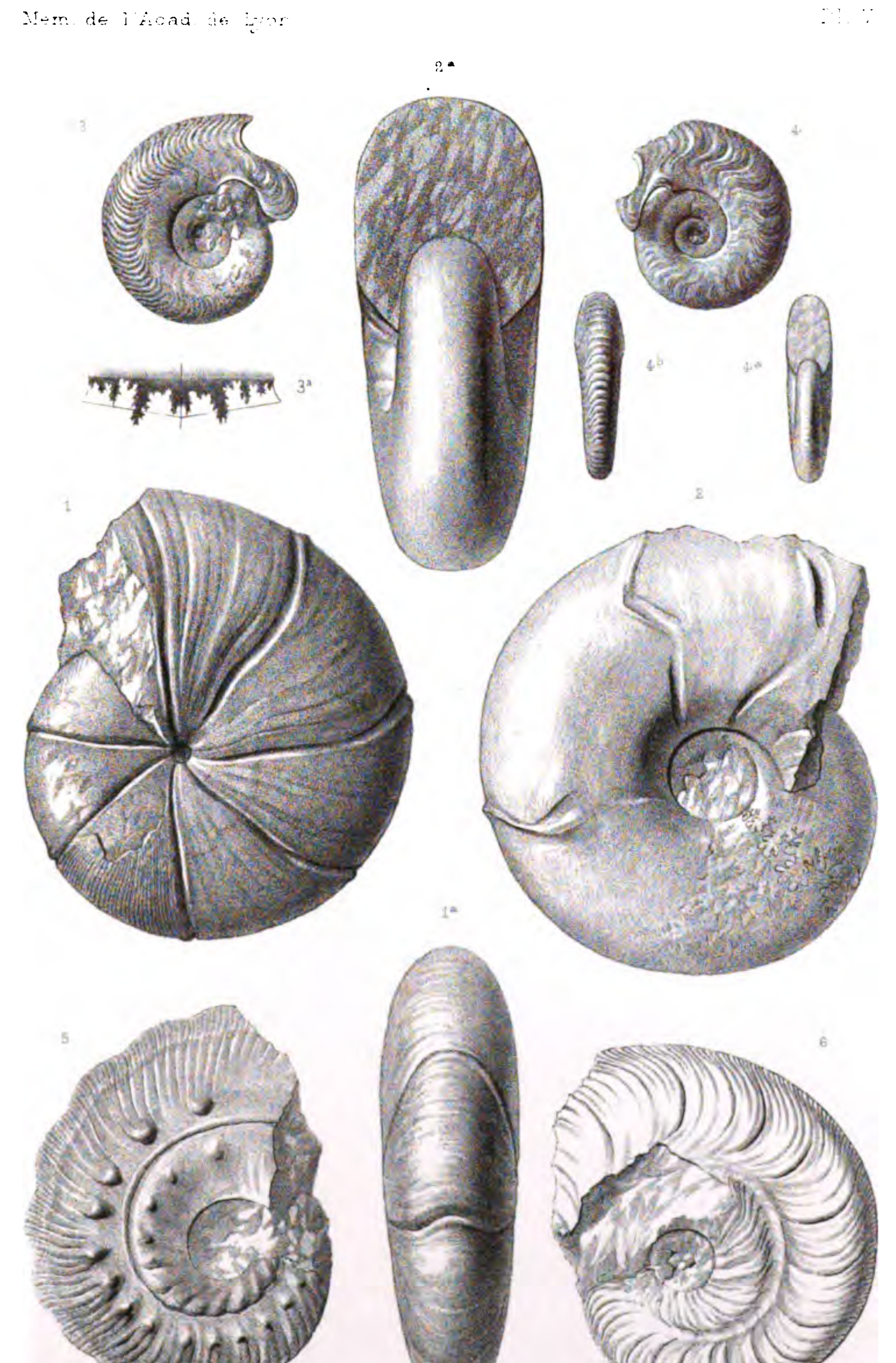

2a
3
4
3a
4b
4a
1
2
1a
5
6

PLANCHE VI

. ZONE A AMMONITES TENUILOBATUS

Fig. 1, 1a. ***Ammonites præposterius***, FONTANNES, p. 240. — Crussol. Collection Fontannes.

— 2, 2a. Autre exemplaire de la même espèce. — Même gisement. Collection Huguenin.

Fig. 3. ***Ammonites Huguenini***, FONTANNES, p. 255. — Crussol. Collection Huguenin.

Fig. 4. 4a. ***Ammonites subpugilis***, FONTANNES, p. 249. — Crussol. Collection Fontannes.

Fig. 5, 5a-b. ***Ammonites tenuisculptus***, FONTANNES, p. 254. — Crussol. Collection Fontannes.

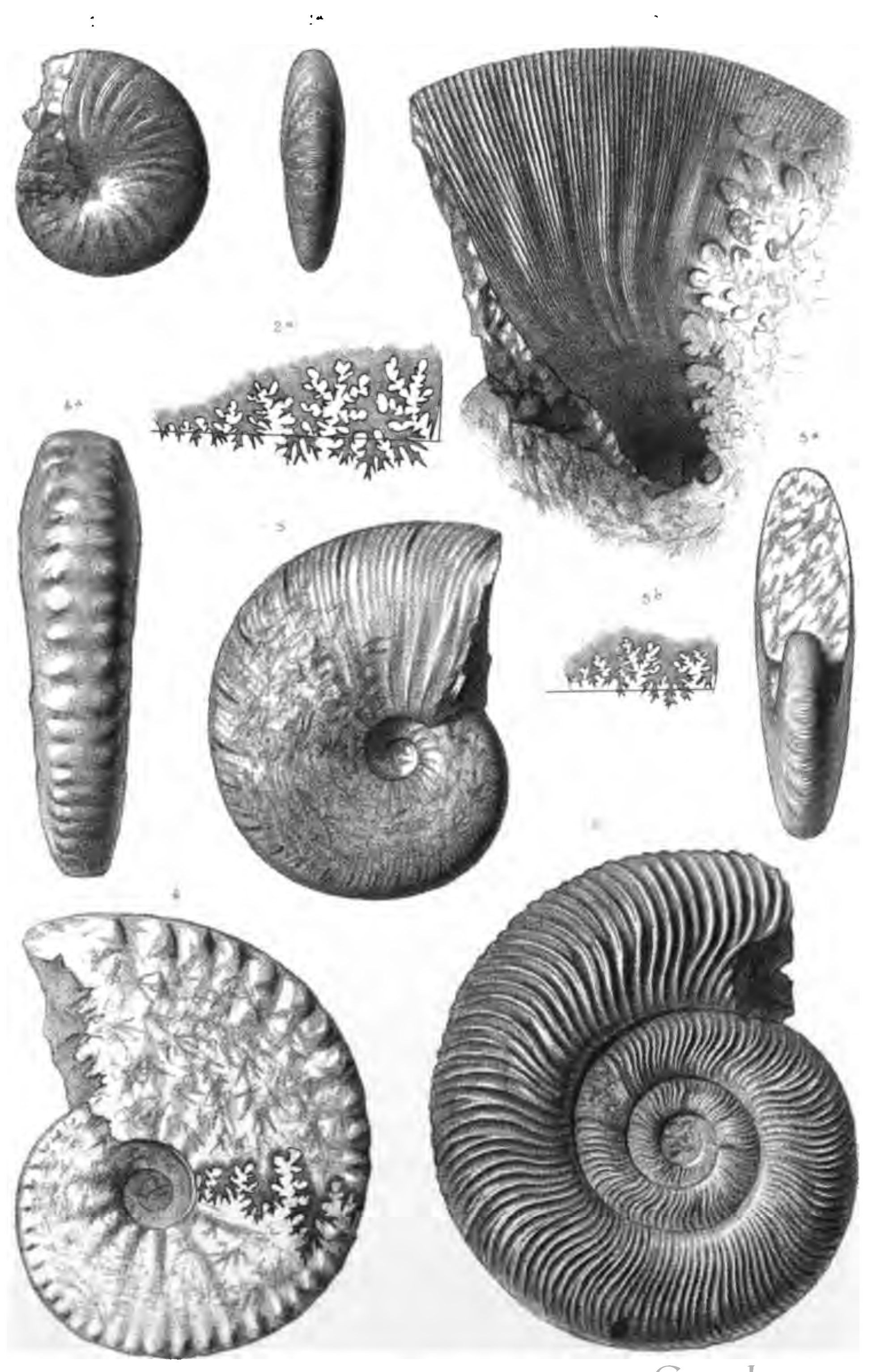


PLANCHE VII

ZONE A AMMONITES TENUILOBATUS

Fig. 1, 1a. ***Ammonites tenuilobatus***, **OPPEL, p. 234. — Crussol. Collection Fontannes.**

— 2, 2a. Autre exemplaire de la même espèce. — Même gisement. Collection Garnier.

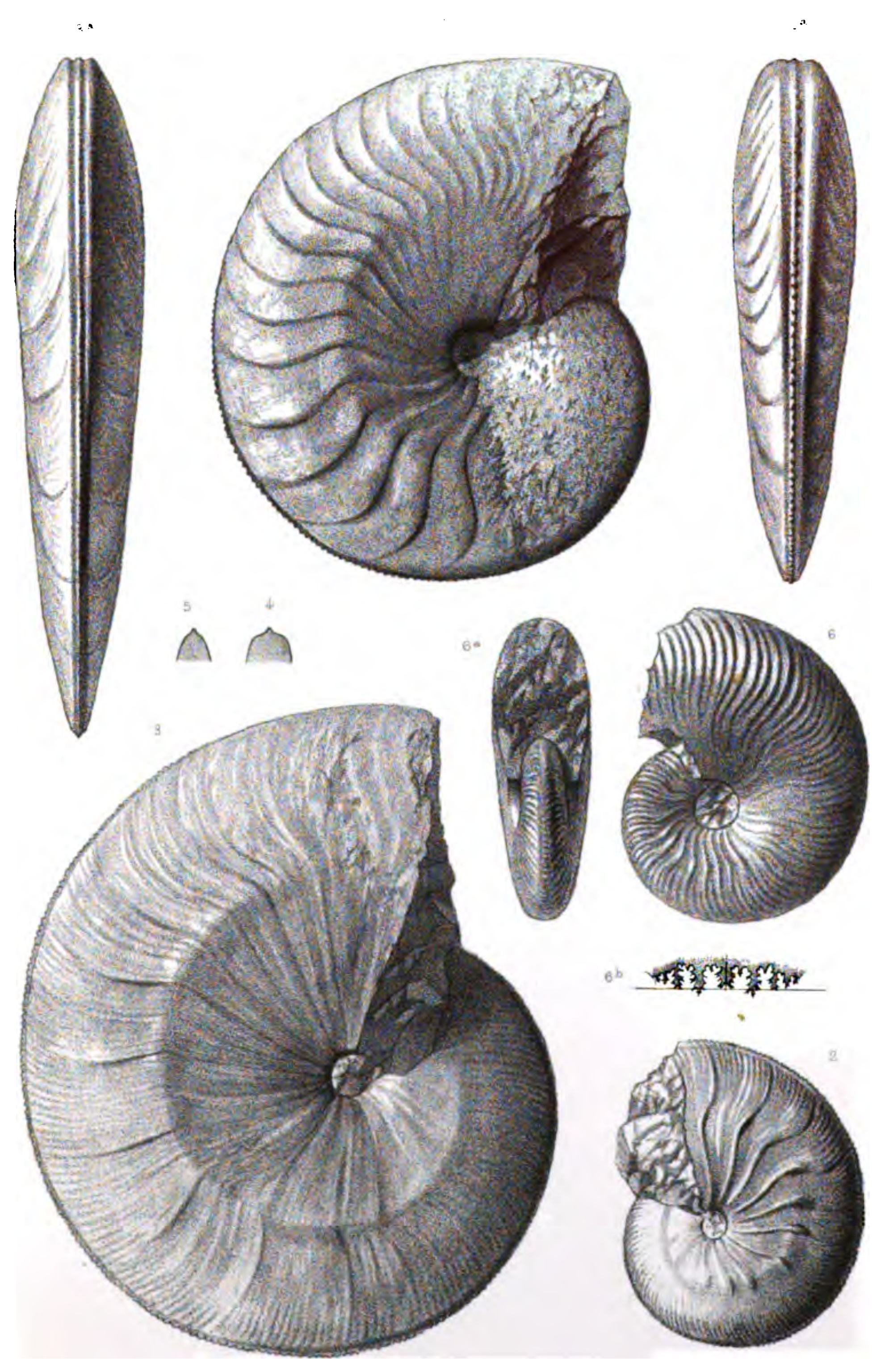
Fig. 3, 3a. *Ammonites levipictus*, FONTANNES, p. 237. — Crussol. Collection Huguenin.

Fig. 5. Autre exemplaire de la même espèce; coupe du contour siphonal.

Fig. 4. *Ammonites Weinlandi*, OPPEL, p. 239. — **Crussol. Collection Huguenin.**

Fig. 6, 6a. *Ammonites Nereus*, FONTANNES, p. 244. — Crussol. Collection Huguenin.

— 6b. Lobes d'un autre exemplaire de la même espèce. — Collection Fontannes.



Imp. A. Roux, Lyon.

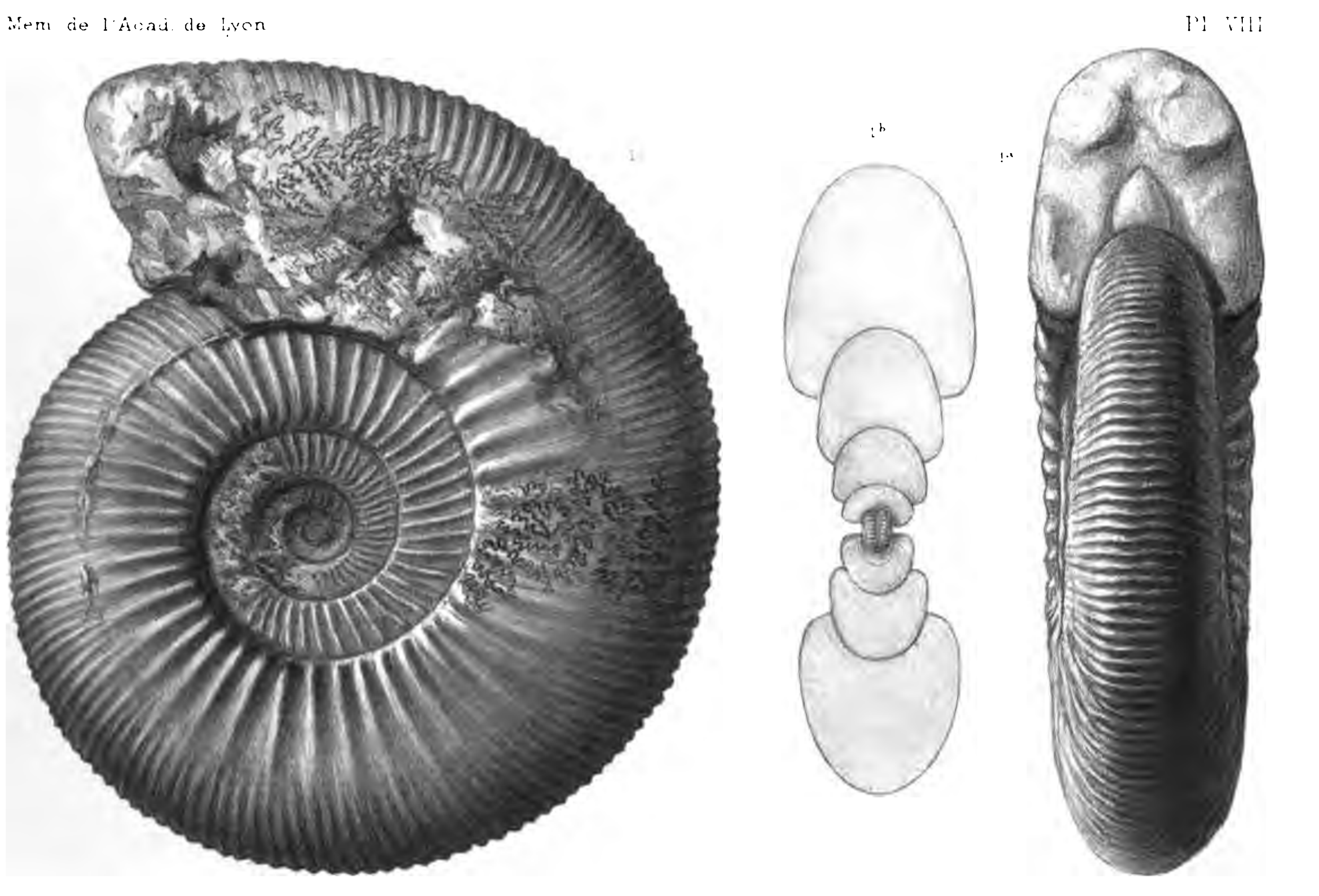
PLANCHE VIII

ZONE A AMMONITES TENUILOBATUS

Fig. 1, 1a-b. ***Ammonites unicomptus***, Fontannes, p. 257.— **Crussol. Collection Fontannes.**

Le dessinateur n'a pas reproduit très-exactement le dessin des cloisons; en outre, l'atténuation des côtes sur la ligne siphonale du jeune, fig. 1b, est un peu trop accentuée.

Mem de MM Dumortier et Fontannes



Brossette del. et lith.

PLANCHE IX

ZONE A AMMONITES TENUILOBATUS

Fig. 1, 1a. *Ammonites Championneti*, FONTANNES, p. 261. — Crussol. Collection Huguenin.

1



1a

Brossette del. et lith.

Imp. A. Roux, Lyon

PLANCHE X

ZONE A AMMONITES TENUILOBATUS

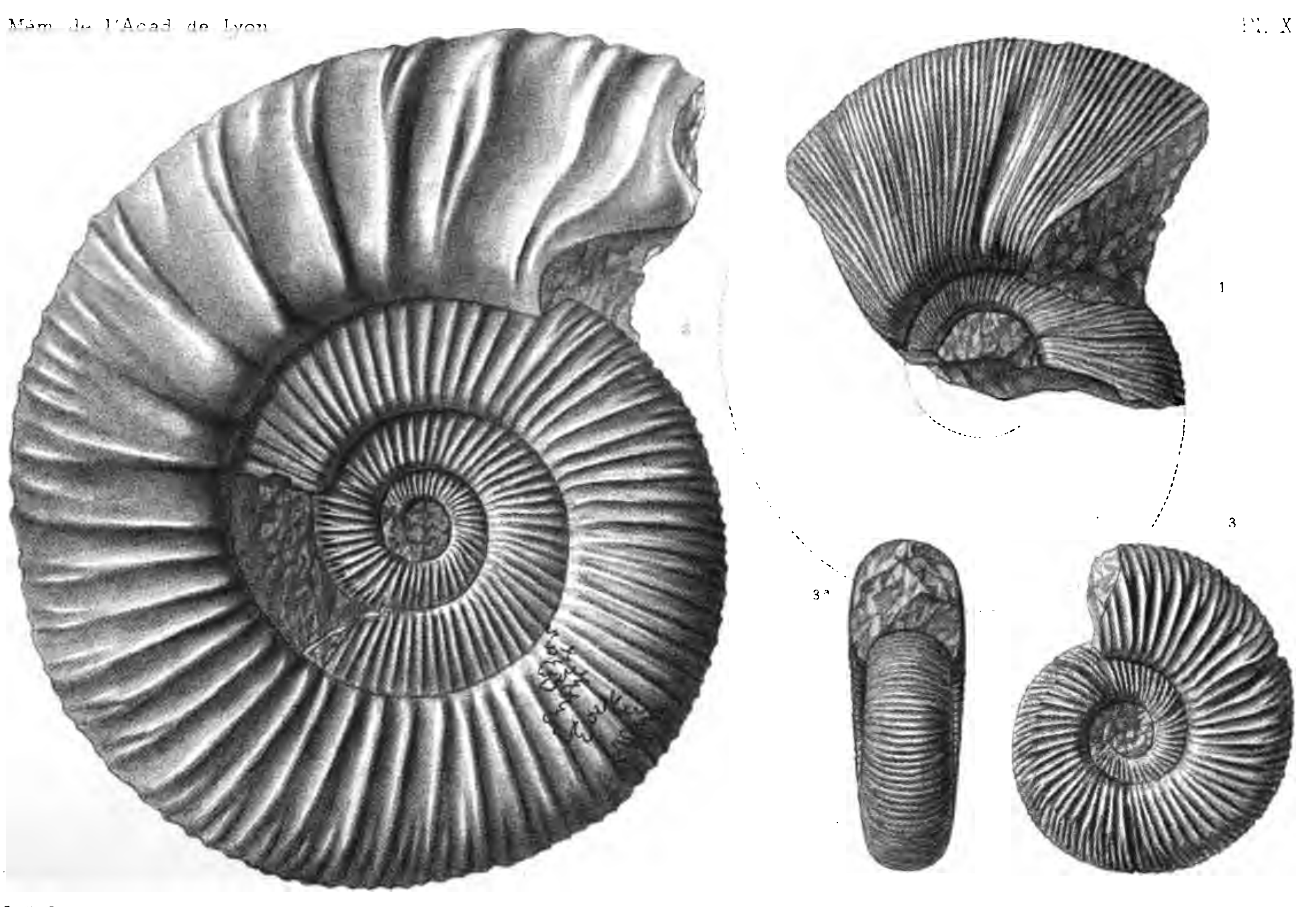
Fig. 1. ***Ammonites capillaceus***, **FONTANNES, p. 260. — Crussol. Collection Huguenin.**

Fig. 2. ***Ammonites Garnieri***, **FONTANNES, p. 263. — Crussol. Collection Garnier.**

— 3, 3a **Autre exemplaire de la même espèce. — Même gisement. Collection Fontannes.**

La détermination de cet exemplaire n'est pas aussi certaine que nous l'avons cru tout d'abord.

Mém de MM Dumortier et Fontannes



L. Bidault del. et lith.

Imp. A. Roux Lyon

PLANCHE XI

ZONE A AMMONITES TENUILOBATUS

Fig. 1, 1a. *Ammonites polyplocus*, Reinecke sp, p. 265. — Crussol. Collection Dumortier.

Mém de MM Dumortier et Fontannes



3



PLANCHE XII

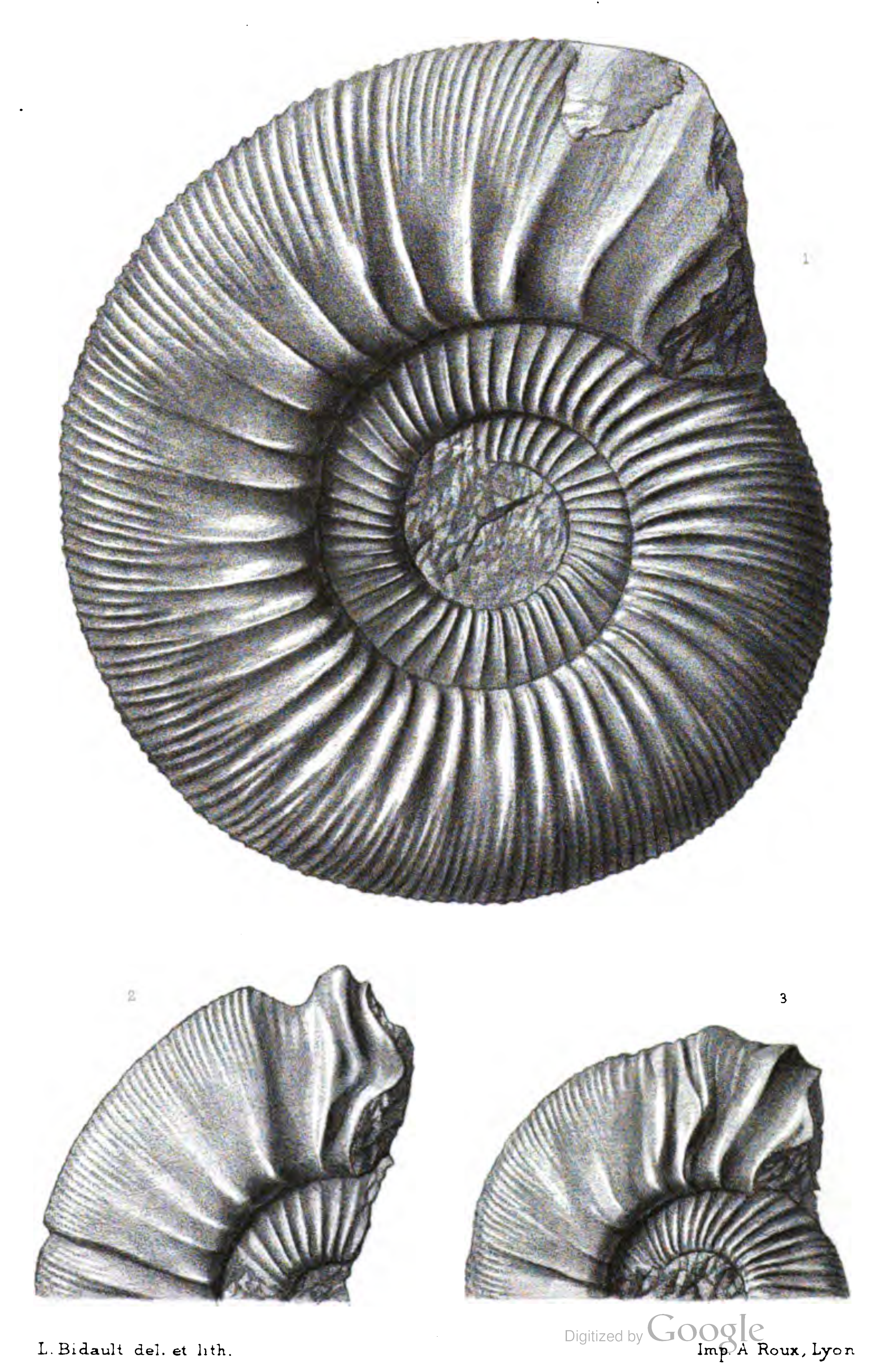
ZONE A AMMONITES TENUILOBATUS

Fig. 1. ***Ammonites lictor*, FONTANNES**, p. 267. — Crussol. Collection Huguenin.

Fig. 2. ***Ammonites Lothari*, OPPEL**, p. 273. — Crussol. Collection Huguenin.

— 3. Autre exemplaire de la même espèce. — Même gisement.

Ces deux exemplaires ont été recueillis dans les couches à *Amm. platynotus*.



L. Bidault del. et lith. Imp. A Roux, Lyon

Imp. A. Roux, Lyon

PLANCHE XIII

ZONE A AMMONITES TENUILOBATUS

Fig. 1, 1a. *Ammonites discobolus*, FONTANNES, p. 269.— Crussol. Collection Huguenin.



L. Bidault del. et lith.

Imp. A. Roux, Lyon

PLANCHE XIV

ZONE A AMMONITES TENUILOBATUS

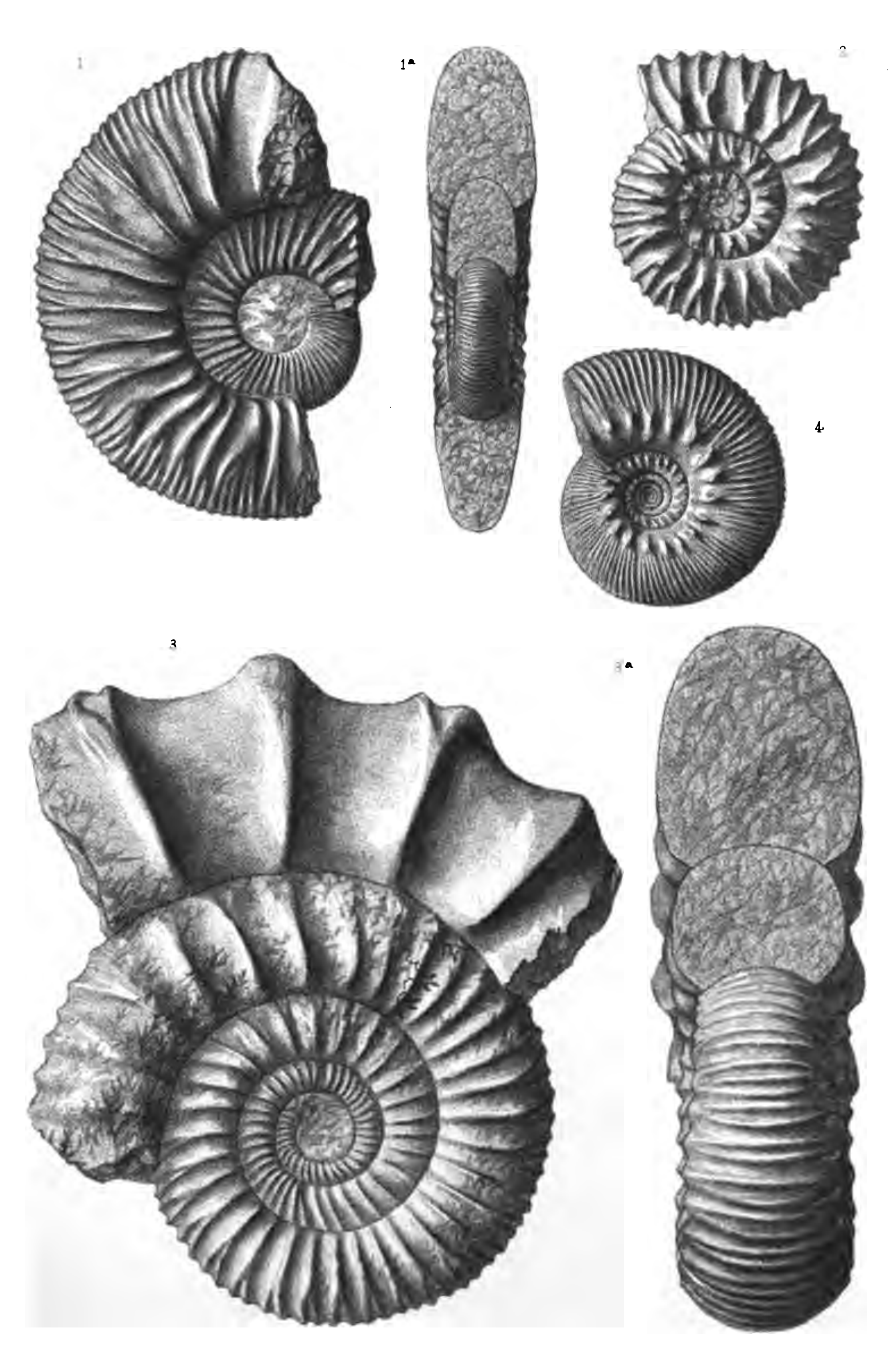
Fig. 1, 1a. *Ammonites effrenatus*, FONTANNES, p. 275. — Crussol. Collection Huguenin.

Fig. 2. *Ammonites stephanoïdes*, OPPEL, p. 278 — Crussol. Collection Huguenin.

Fig. 3, 3a. *Ammonites Crusoliensis*, FONTANNES, p. 279. — Crussol. Collection Huguenin.

Contrairement à ce que certaines ombres pourraient faire supposer, le fragment du dernier tour, ainsi qu'il est dit dans la description, n'est pas cloisonné.

Fig. 4. *Ammonites desmonotus*, OPPEL, p. 292. — Crussol. Collection Huguenin.



L. Bidault del. et lith. Imp. A. Roux, Lyon.

PLANCHE XV

ZONE A AMMONITES TENUILOBATUS

Fig. 1, 1a. *Ammonites lacertosus*, FONTANNES, p. 282. — Crussol. Collection Huguenin.

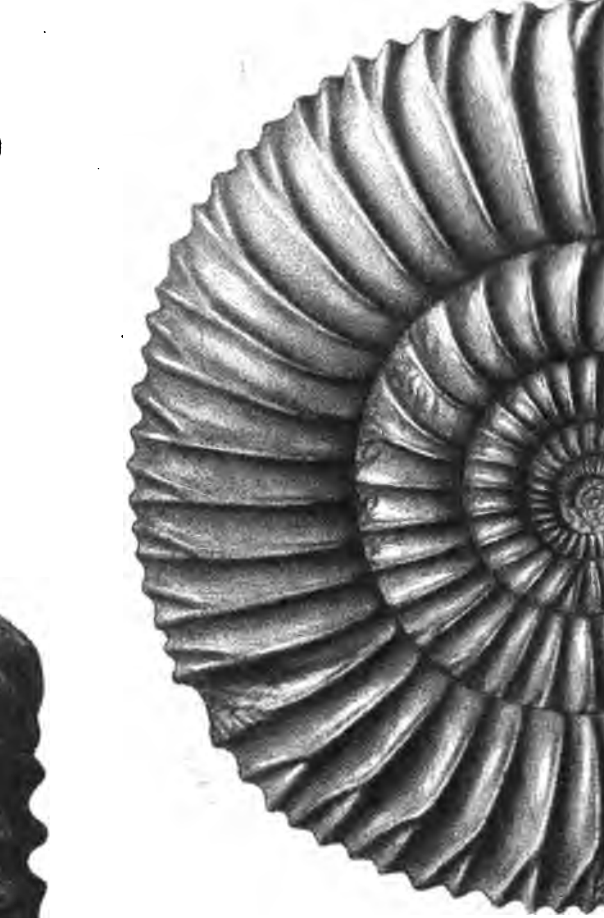
Fig. 2, 2a. *Ammonites Helvicus*, FONTANNES, p. 288. — Crussol. Collection Huguenin.

Le renflement des côtes sur le pourtour de l'ombilic est généralement un peu plus accusé que ne le montre la fig. 2.

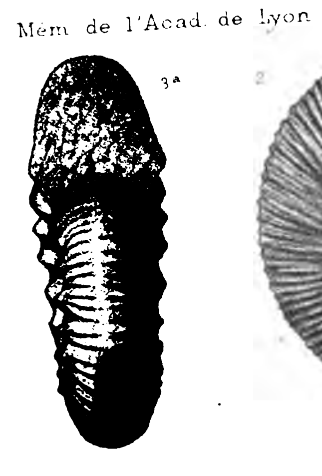
Fig. 3, 3a. *Ammonites Phorcus*, FONTANNES, p. 290. — Crussol. Collection Huguenin.

Mém. de l'Acad. de Lyon





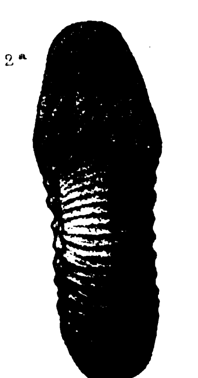
1



3ª



2



2ª



3



1ª

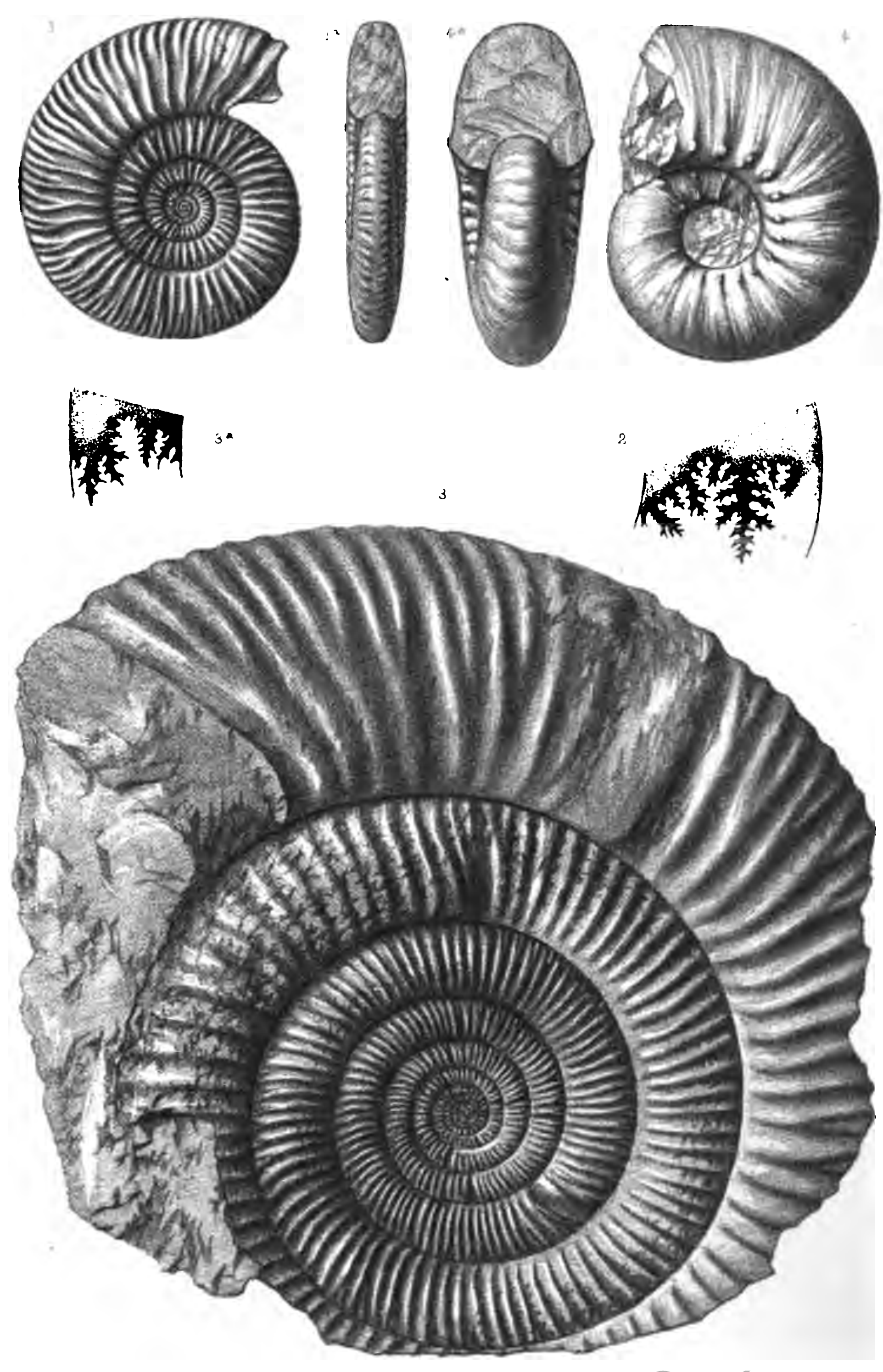
Imp. A Roux, Lyon

PLANCHE XVI

ZONE A AMMONITES TENUILOBATUS

Fig. 1, 1a. *Ammonites Sautieri,* FONTANNES, p. 294. — Crussol. Collection Huguenin.

Fig. 2, 2a. *Ammonites Malletianus,* FONTANNES, p. 297. — Crussol. Collection Huguenin.



L. Bidault del. et lith.

Imp. A. Roux. Lyon.

PLANCHE XVIII

ZONE A AMMONITES TENUILOBATUS

Fig. 1, 1a. ***Ammonites Sautieri***, FONTANNES, p. 294. — Crussol. Collection Fontannes.

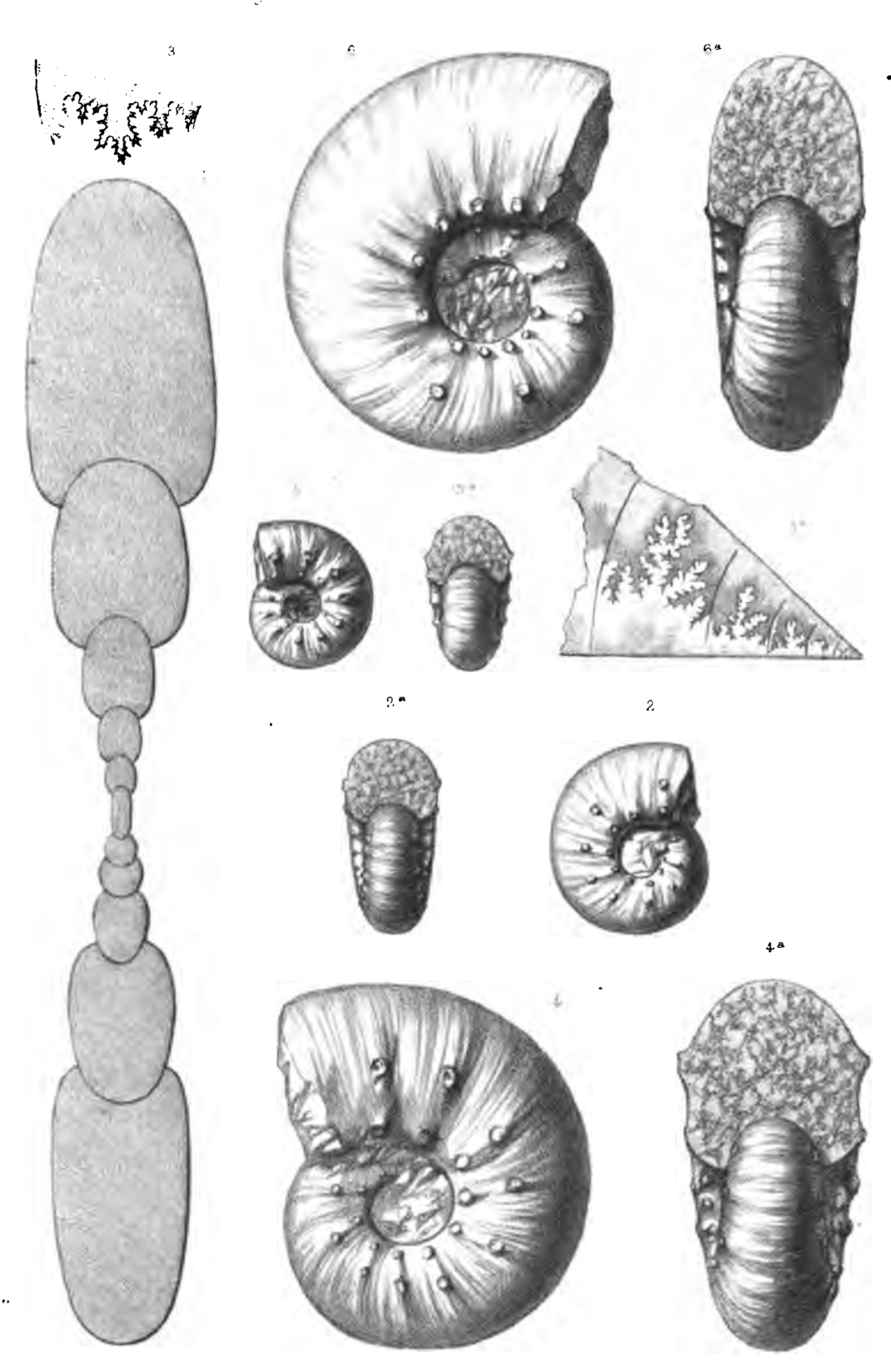
Fig. 2, 2a. ***Ammonites Haynaldi***, HERBICH, p. 304. — Exemplaire jeune, muni d'une partie de la loge. — Crussol. Collection Huguenin.

— 3. Même espèce, lobes d'un autre exemplaire. — Crussol. Collection Huguenin.

Fig. 4, 4a. ***Ammonites acanthicus***, OPPEL, p. 307. — Crussol. Collection Huguenin.

Fig. 5, 5a. Même espèce, exemplaire jeune. — Crussol. Collection Dumortier.

Fig. 6, 6a. ***Ammonites sesquinodosus***, FONTANNES, p. 308. — Crussol. Collection Huguenin.



L. Bidault del. et lith. Imp. A. Roux, Lyon.

PLANCHE XIX

CORALLIEN, d'Orbigny

Fig. 1. *Cardita ingens*, BUVIGNIER, p. 316. — Bourges. Collection Dumortier.

Fig. 2, 2a-b. *Anatina Lorioli*, DUM. et FONT., p. 317.— Bourges. Collection Dumortier.

Fig. 3, 3a. *Goniolina geometrica*, BUVIGNIER sp,, p. 319. — La Rochelle. Collection Dumortier.

Fig. 4. *Nerinea Thiollierei*, DUM. et FONT., p. 321. — Nantuy (Ain). Collection Dumortier.

— 4a. Coupe d'un autre exemplaire de la même espèce.

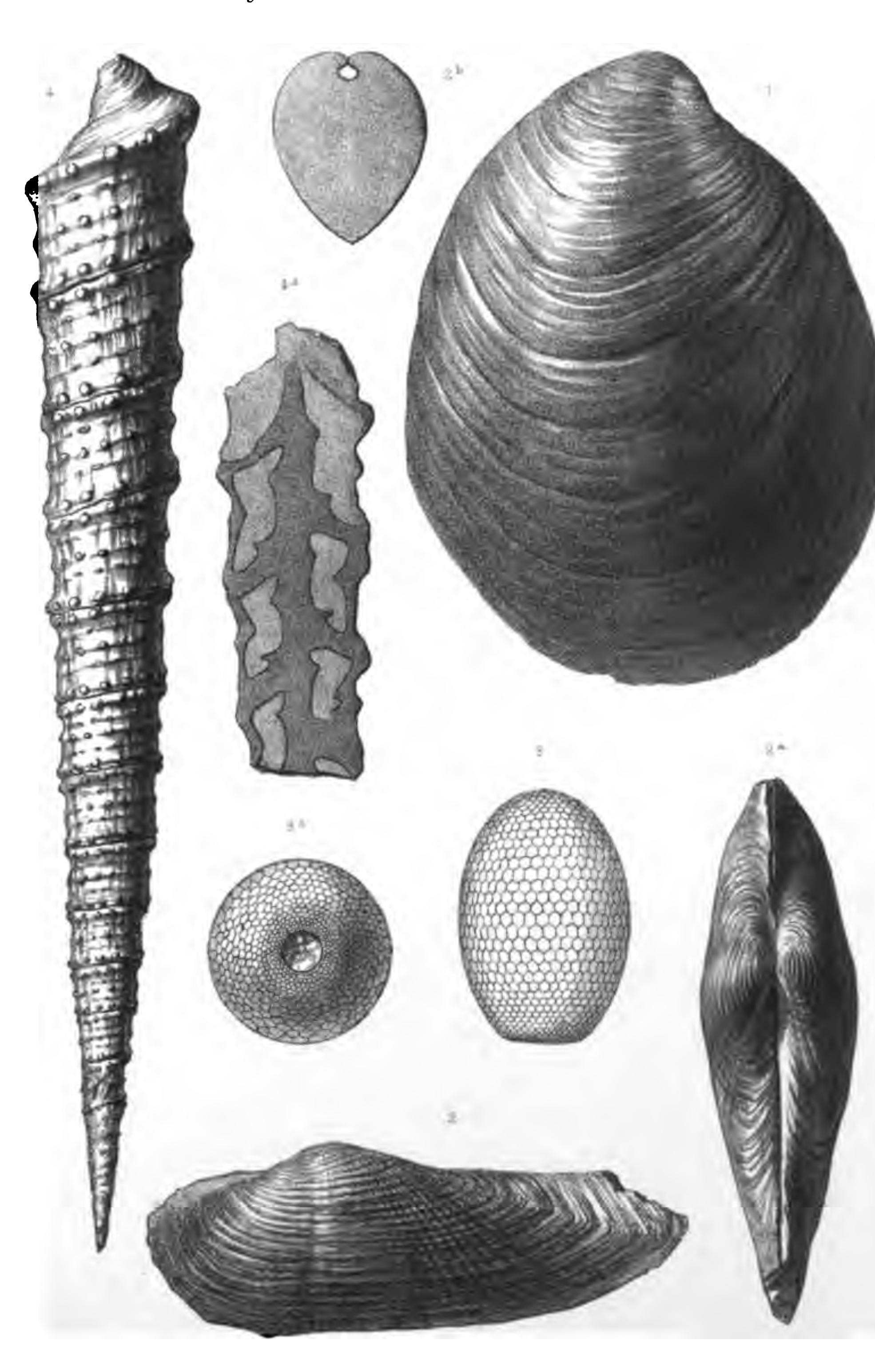

4
2b
1
1a
3
2a
3a
2

TABLE DES MATIÈRES

CONTENUES DANS LE TOME VINGT ET UNIÈME

FIN DE LA TABLE DES MATIÈRES

TABLE DES MATIÈRES

PAR NOMS D'AUTEURS

DES MÉMOIRES CONTENUS DANS LE TOME VINGT ET UNIÈME

FIN DE LA TABLE PAR NOMS D'AUTEURS

